W. G. FARLOW.

VERHANDLUNGEN

DES

BOTANISCHEN VEREINS DER PROVINZ BRANDENBURG.

ACHTUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1886.

MIT

BEITRÄGEN

VON

P. ASCHERSON, R. BÜTTNER, E. HUTH, E. JACOBASCH, E. JACOBSTHAL, E. KOEHNE, F. LUDWIG, CHR. LUERSSEN, P. MAGNUS, M. SCHULZE, O. VON SEEMEN, P. TAUBERT, J. G. O. TEPPER, A. TREICHEL, G. VOLKENS, C. WARNSTORF, A. WINKLER, L. WITTMACK.

MIT 2 TAFELN UND 6 HOLZSCHNITTEN.

REDIGIRT UND HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. P. ASCHERSON, DR. E. KOEHNE, F. DIETRICH,

SCHRIFTFÜHRERN DES VEREINS.

BERLIN 1887.

R. GAERTNER'S VERLAGSBUCHHANDLUNG

(HERMANN HEYFELDER).

Ausgegeben:

Heft I. (Verhandlungen Bogen A, Abhandlungen Bogen 1 und 2)
am 28. Oktober 1886.

Heft II. (Verhandlungen Bogen B—C, Abhandlungen Bogen 2a—5)
am 1. April 1887.

Es wird gebeten, sämtliche an den Botanischen Verein der Provinz Brandenburg abzusendenden Drucksachen, sei es durch die Post oder auf buchhändlerischem Wege, an den Bibliothekar Dietrich, Wilmersdorfer Weg 4—6, Kgl. Botanisches Museum adressiren zu wollen.

Die geehrten Mitglieder werden ergebenst ersucht, dem Kassenführer — Geh. Kriegsrat a. D. Winkler, Berlin W., Schillstr. 16 — jedesmal eine kurze Mitteilung zu machen, sobald sie ihren Wohnort oder in grösseren Städten ihre Wohnung verändern.

Inhalt.

Verhandlungen.

Ueber die mit * bezeichneten Vorträge ist kein Referat mitgeteilt.

Abhandlungen.

Bericht
über die
vierundvierzigste (achtundzwanzigste Frühjahrs-) Hauptversammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg
zu
Landsberg a. W.
am 15. Juni 1886.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung war in Anbetracht der excentrischen Lage des Ortes der Zusammenkunft verhältnismässig stark besucht, obwohl, ausser Landsberg selbst, nur Berlin und Potsdam durch Mitglieder vertreten waren. Mit Freude begrüssten wir als Gäste die schwedischen Botaniker Dr. v. Forsell und Dr. v. Lagerheim, sowie Herrn Realschullehrer Messer als Vertreter des befreundeten naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen. Die Gunst des Wetters liess, wie gewöhnlich zur Pfingstzeit, viel zu wünschen übrig; immerhin war es trotz aller Widerwärtigkeiten von dieser Seite doch möglich, das Programm vollständig durchzuführen.

Die Reise von Berlin nach Landsberg a. W. bietet für eine Eisenbahnfahrt in der Mark Brandenburg ziemlich viel Abwechselung dar. Von den unfruchtbaren, meist mit Wald bedeckten Diluvial-Höhen des Barnims und Lebuser Landes sieht man sich plötzlich in den fetten Alluvial-Boden des Oderbruchs mit seinen unabsehbaren Zuckerrübenfeldern und grossen reichen Dörfern versetzt. Ein ähnlicher Gegensatz macht sich, nachdem man bei Küstrin die Oder und Warthe, kurz vor ihrer Vereinigung, überschritten hat, zwischen den lachenden Auen des Warthebruchs und den sandigen Höhen der nördlichen Neumark geltend. Die steilen, vielfach von Schluchten eingeschnittenen, meist bewaldeten oder doch bebuschten Abhänge, in denen sich die Höhe zum Flussthale, der alten Weichselniederung, abdacht, gestalten den letzten Teil der Fahrt besonders anziehend. An manche der Punkte, an denen man in beflügelter Eile vorübergleitet, knüpfen sich historische Erinnerungen oder beachtenswerte volkswirtschaftliche Fragen, welche unser Vorsitzender, Herr L. Wittmack, in lehrreicher Weise erörterte.

So verfloss die fast dreistündige Fahrt schnell, und da der Himmel bei unserer Ankunft in Landsberg, kurz vor $11^1/_2$ Uhr, ein freundliches Gesicht machte, wurde in gehobener Stimmung der nicht lange Weg vom Bahnhofe nach dem in der Nähe des Marktes gelegenen Hôtel zur Krone zurückgelegt. Nach eingenommener Erfrischung und belebter gegenseitiger Begrüssung eröffnete der Vorsitzende, Herr **L. Wittmack,** um 12 Uhr die Verhandlungen.

Derselbe begrüsste zunächst die Versammlung und mit besonderer Wärme die beiden erschienenen Afrikareisenden, den erst kürzlich vom Congo heimgekehrten Dr. R. Büttner und den Erforscher der aegyptischen Wüstenvegetation, Herrn Dr. G. Volkens. Er erinnerte sodann an die vor 12 Jahren in Landsberg abgehaltene Versammlung des botanischen Vereins, in der noch der unvergessliche A. Braun den Vorsitz geführt hatte.

Herr **R. Büttner** sprach über die Uferflora des Congo, speciell die zwischen Stanleypool und Equateurville, welche er als Mitglied der von der Afrikanischen Gesellschaft entsendeten Expedition auf einer Fahrt mit dem Missionsdampfer „Henry Reed" im November 1885 kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

Der Fluss strömt bereits vom 2. Grad südlicher Breite wie in einem Spalt dahin, die Ufer sind von hohen Lateritbergen gebildet — nur am Pool treten dieselben ein wenig zurück — die unmittelbar in das Wasser abfallen. Die Vegetation der Ufer ist hier wie auch am Quango, so wie in der Landschaft zwischen beiden Flüssen Steppe, selbst diese mitunter dürftig. Die Uferberge zeigen nur unmittelbar am Fusse einen schmalen Gürtel von Buschwald, der sich in den Ravinen, zeitweis wasserführenden Schluchten als sogenannter Galleriewald höher an den Bergen hinaufzieht; nur selten sind die Kuppen von Busch gekrönt. Die Landschaft ändert sich erst zwischen Bolobo und Lukolela allmählich, um oberhalb dieser früheren Station des Congostaates in vollständige Ebene überzugehen. Der Strom ist hier sehr breit, die Ufer von ausgedehntem Sumpf, von Buschwald oder von hochstämmigem Wald eingefasst. In Folge des besseren Bodens erscheint die Vegetation reicher. Im Gürtel des Aequators fällt überdies während des ganzen Jahres Regen, auch die sanitären Verhältnisse sind an diesem Teil des Congo günstiger. Allerdings ist man hier in direkter Linie ca. 120 deutsche Meilen von der Küste entfernt und die Reise von der Mündung des Stromes erfordert wenigstens fünf Wochen trotz mehrfacher Dampfergelegenheit.

Am oberen Fluss sind Maniok und Bananen, am unteren ausserdem Erdnüsse, auch wohl stellenweise Mais, Zuckerrohr, Bohnen, *Cajanus*, Bataten und Yams die kultivirten Nährpflanzen der Eingeborenen, dazu giebt es im Busch Ananas, Oel- und Weinpalmen, ferner sieht man in Kultur bei den Dörfern *Capsicum*, Hanf, Tabak, Melonen (zu Wassergefässen), Baumwolle (2 Arten), auch wohl stattliche Sau- (Kamerun) oder Sapku- (Congo) Bäume, die Früchte von terpentinartigem Geschmack.

Im Anschluss legte der Vortragende eine Reihe von zwischen Stanleypool und dem Aequator gesammelte Pflanzen vor und zwar in fünf Gruppen:

1. Nutzpflanzen: *Celosia trigyna*, *Gynandropsis pentaphylla*, *Corchorus olitorius*, *Abelmoschus esculentus*, *Piper subpeltatum*, von den Eingeborenen am Congo nur die erste als Blattgemüse verwendet, die anderen mehr oder weniger von den Accra, Haussa und Zanzibariten der Stationen benutzt.

2. Pflanzen der Sandinseln des Stanleypool und niedriger sandiger Uferstellen: *Kyllingia* sp., *Setaria aurea*, *Schwenkia americana*, *Scoparia dulcis*, *Urena* conf. *reticulata*, *Paspalus scrobiculatus;* auf höheren kurzgrasigen sandigen Uferstellen *Torenia parviflora*, *Sopubia* sp., *Xyris* sp., *Utricularia* sp., *Spilanthes Acmella*, *Cyperus articulatus*, *Oldenlandia capensis*, *Alternanthera sessilis;* im Wasser an solchen Ufern: *Polygonum senegalense*, *Mimosa asperata*.

3. Pflanzen der mit Buschwald bedeckten Ufer, von Bäumen und Sträuchern: *Mussaenda* (mit weissem Kelchblatt), *Icacina Güssfeldtii*, *Heinsia jasminiflora*, *Gomphia* sp., *Oncoba* sp., *Brunnichia africana*, ferner *Hibiscus diversifolius*, *Amomum* sp., *Culcasia scandens*, *Geophila* 2 sp., *Dissotis* 2 sp., endlich *Platycerium* sp.

4. Pflanzen der trocknen Steppe: *Cassia occidentalis* und *mimosoides*, *Indigofera capitata*, *Desmodium lasiocarpum*, *Giseckia* sp., *Aspilia Kotschyi*, *Methonica superba*, *Gladiolus* sp.

5. Pflanzen in Nähe der Dörfer auf besserem Boden von Steppencharakter *Ipomoea involucrata* und *J. cairica*, *Paullinia scandens*, *Eclipta alba*, *Gynura cernua*, *Bidens pilosus*, *Corchorus tridens;* von Buschcharakter: *Triumfetta* 2 sp., *Waltheria* sp., *Melochia corchorifolia*, *Physalis* sp.

Herr **G. Volkens** erläuterte die Biologie und Physiologie der Wüstenpflanzen nach seinen Beobachtungen in den Umgebungen von Cairo und Alexandrien im Jahre 1884/85. Eine vorläufige Mitteilung über die Ergebnisse ist in den Sitzungsberichten der Kgl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin VI (1886) S. 63—82, erschienen. Trefflich erhaltene Exemplare der besprochenen Pflanzen, auf einigen grossen Papptafeln zweckmässig angeordnet, erläuterten den Vortrag in der anschaulichsten Weise.

Herr P. **Ascherson** zeigte einige ihm kürzlich zugegangene interessante Pflanzen aus der Flora der Provinz vor, unter welchen namentlich eine Anzahl aus der Umgebung von Pritzwalk und Putlitz von den Herren Lehrer O Jaap und Dr. R. Langhoff aufgefundene und mitgeteilte Arten besondere Erwähnung verdienen. Auf den Heidewiesen bei dem Dorfe Triglitz findet sich der aus der Provinz noch nicht bekannte *Scirpus fluitans* L. in grosser Anzahl, ebenso der vor mehreren Jahren von Herrn E. Koehne nördlich von Putlitz, im Breiten Ort, für die Provinz entdeckte *Scirpus caespitosus* L.; die ebenfalls

erst vor Kurzem von Herrn R. Rietz bei Freyenstein für die Provinz mit Sicherheit nachgewiesene *Gagea spathacea* (Hayne) Schultes ist bei Triglitz verbreitet.

Ferner verlas Herr P. Ascherson eine Mitteilung des Herrn **C. Warnstorf** „Zur Frage über die Bedeutung der bei Moosen vorkommenden zweierlei Sporen“, welche in den Abhandlungen für 1885, Seite 181 und 182, bereits abgedruckt ist.

Herr **P. Magnus** teilte folgende, von Herrn Prof. **F. Ludwig** zugesandte biologische Beobachtung des Herrn **Fritz Müller**-Blumenau an brasilianischen Orchideen mit. Bekanntlich erhalten sich bei vielen Orchideen, namentlich den meisten Vandeen die Blumen viele Wochen, ja monatelang frisch, wenn sie nicht befruchtet werden, beginnen aber sofort zu welken, sobald sie bestäubt werden. Es ist dies nicht befremdlich, nachdem man in anderen Fällen eine direkte Beeinflussung der Blüte durch den übertragenen Blütenstaub kennen gelernt hat. Sehr merkwürdig ist aber das eigentümliche Verhalten rein männlicher Blumen von *Catasetum*. Hier tritt, wie Fritz Müller schon vor 20 Jahren beobachtete und neuerlich von neuem beobachtet hat, dies Welken sofort ein, sobald die Blütenstaubmassen entfernt werden. Merkwürdig ist weiter das Ergebnis des folgenden Versuches.

Fritz Müller bestäubte eine in seinem Garten reichlich blühende *Miltonia Regnellii* mit dem Blütenstaub eines grünblumigen *Catasetum* und brachte gleichzeitig in die Narbenkammer einiger *Catasetum*blumen Pollinien von *Miltonia*. Während die übrigen Blumen des *Catasetum* etwa 3 Tage nach Entfernung der Pollinien wie gewöhnlich welk abfielen, blieben Blütenstiele und Fruchtknoten der mit *Miltonia*pollen versehenen gegen 3 Wochen frisch, die Fruchtknoten begannen sogar ein wenig zu schwellen, sie fielen erst gleichzeitig ab mit den *Miltonia*blumen, die mit *Catasetum*pollen bestäubt worden waren. Es würde sich hiernach der Mühe lohnen, einmal auf die Narbe von *Catasetum* Pollen näher verwandter Gattungen, wie *Stanhopea* oder *Gongora* zu bringen.

Herr P. Magnus trug ferner folgende Mitteilung des Herrn Prof. **F. Ludwig** in Greiz über eine eigentümliche Gärungserscheinung bei lebenden Eichen vor. Im Juli 1884 beobachtete ich zuerst an etwa 10jährigen Eichen von 80—90 cm Umfang nahe dem Kupferhammer bei Greiz eine eigentümliche krankhafte Erscheinung. Die Rinde dieser Eichen war handhoch mit einem weissen Schaume bedeckt, dessen Geruch (nach frischer Bierhefe) ihn augenblicklich als das Produkt einer alkoholischen Gärung erkennen liess. Bei der Entfernung der obersten Schaumschicht und der aufgeplatzten Rinde kamen aus dem Innern neue Schaummassen hervor und schien das Holz bis zu be-

trächtlicher Tiefe sich in Gärung zu befinden. Die Schaummassen enthielten hefeartige Sprosszellen und (oft damit im Zusammenhang) ein mehrzelliges, verzweigtes hyalines Pilzmycelium. Die weitere Beobachtung wurde durch eine vierwöchentliche Abwesenheit von Greiz unterbrochen, im August war nur noch eine einzige Eiche in Gärung. Die Stelle, wo diese stattfand, war in Mannshöhe, erstreckte sich etwa um den vierten Teil des Stammumfanges und hatte eine Höhe von etwa 20 cm. Die Gärung war jetzt schwach, der Rinde lag eine gallertartige weissliche bis gelbliche Masse auf, und im Innern der gelockerten und zerfaserten Rinde fanden sich zahlreiche Käferlarven.

Anfang Juni dieses Jahres beobachtete ich dieselbe Erscheinung an Eichen, die am Wege zwischen Greiz und Waldhaus (Krümmthal) stehen, bald nach einem Regen an verschiedenen Bäumen in sehr verschiedenen Stadien. Im Anfang der Gärung treten an wenig umfangreichen Stellen der sonst scheinbar unversehrten Rinde nach Bierhefe riechende Schaummassen aus der Rinde hervor (an dem oben erwähnten Standort glaubte ich es zuerst bei flüchtiger Betrachtung wirklich mit Bierschaum zu thun zu haben, der etwa aus vorbeigefahrenen geleerten Bierfässern heraus an dieser Stelle gelangt sei), sticht man mit dem Messer in die Rinde hinein, so tritt in Menge neuer Schaum aus dem Innern hervor. Bald finden sich zahlreiche Käfer, auch Ameisen, besonders regelmässig auch grosse Hornissen ein, welch letztere gierig den gärenden Saft aufsuchen und bei der Verbreitung der Krankheit eine Hauptrolle spielen dürften. Bei trocknem Wetter wird die Gärung bald unterbrochen, die oben erwähnte gallertartige Substanz bleibt mit den Resten der Hefesprossungen und fädigen Mycelien allein zurück. Zuletzt treten Fäulnisbakterien in Menge auf. Durch die Gärung gelockert und auseinandergetrieben, wird die Rinde und oft noch die oberste Holzschicht durch Fäulnis und Insektenlarven zerfasert und vollends zerstört, so dass man — wie das z. B. an den 84er Eichen der Fall ist, zuletzt eine meist ziemlich scharf umgrenzte (häufig rundliche) Stelle am Baume vorfindet, an der die Rinde völlig fehlt und das frische (oder mitzerstörte) Holz völlig entblösst ist. Am Umfang dieser Stelle ist die Rinde charakteristisch zerfasert. An dem letztgenannten Orte traf ich gegen 20 Eichen, die z. T. frische Gärungsstellen zeigten, z. T. jene zerfaserte Rinde, oder die ebenbeschriebenen Stellen, oder schliesslich letztere wieder überwallt. Solche vernarbten überwallten Stellen von nahezu ähnlicher Ausdehnung und Form fanden sich an manchen älteren Eichen eine grössere Zahl übereinander, auch bei den Eichen mit frischen Gärungsflecken fanden sich einzelne ältere mehr oder weniger vernarbte Flecke.

Bei 10 Eichen habe ich die Dimensionen der Gärflecke näher untersucht.

	Umfang d. Eiche.	Breite d. Fleckes resp. d. Narbe.	Länge dess.	Höhe üb. d. Boden.	
I		10 cm	15 cm	165 cm	noch gärend
II	161 cm	10 cm	30 cm	86 cm	frisch
III	38 cm	10 cm	37 cm		vernarbt
IV	166 cm	10 cm	10 cm	92 cm	unvernarbt
V	57 cm	4 cm	7 cm	54 cm	frisch
VI	75 cm	8 cm	9 cm	340 cm	vernarbt
VII	134 cm	8 cm	8 cm	210 cm	an dems. Baum.
		5 cm	8 cm	150 cm	

VIII 5 Narbenflecke 5—18 cm breit. IX 7 Narbenflecke (die glatten hellen Narbenflecke weit sichtbar, weil von den den Baum sonst bedeckenden Flechten verschont).

X frische Gärung über eine längere Stelle erstreckt in 181 cm Höhe.

Herr **E. Koehne** sprach über die Schutzfärbung von *Rhodocera Rhamni* in Anpassung an *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.

Die Schutzfärbungen der Tiere entziehen sich bei uns sicherlich recht häufig der Beachtung deshalb, weil die Bewirtschaftung des Bodens die natürlichen Verhältnisse, unter denen die Tiere ursprünglich lebten und ihre Schutzeinrichtungen ausbildeten, allzu sehr verändert hat. Zuweilen führt aber der Zufall einen Beobachter zu rechter Jahreszeit an einen Ort, wo die ursprünglichen Verhältnisse, denen ein bestimmtes Tier sich angepasst hatte, noch ganz oder fast rein erhalten sind, und klärt ihn über Beziehungen zwischen verschiedenen Organismen auf, an die er sonst nicht leicht gedacht haben würde.

Unser bekannter Citronenfalter, *Rhodocera* oder *Gonopteryx Rhamni*, fliegt in den meisten Gegenden Deutschlands zwar häufig genug, aber doch in mehr oder weniger vereinzelten Exemplaren. Um so mehr überraschte es mich, als ich vor einer Reihe von Jahren einmal im Monat Juli auf einer grösseren, feuchten Waldwiese zwischen Silligsdorf und Mellen unweit Wangerin in Pommern ganze Scharen des genannten Schmetterlings antraf. Zu tausenden flogen Männchen wie Weibchen umher, sodass man den Eindruck gewann, sich an einem Ort zu befinden, wo die Lebensbedingungen für den Falter in vollkommenster Weise vereinigt waren. In der That befand sich in dem, die Wiese umgebenden, dichten Gebüsch die Nährpflanze seiner Raupe, *Frangula Alnus* Mill., wie gewöhnlich an solchen Oertlichkeiten, in Menge vertreten. Dieser Umstand allein würde jedoch die auffallend grosse Anzahl von Citronenfaltern nicht hinreichend erklärt haben. Es drängte sich vielmehr sofort die Beobachtung auf, dass noch eine zweite Pflanze an den Ursachen des massenhaften Auftretens des Schmetterlings beteiligt war, nämlich *Cirsium oleraceum* Scop., welche die ganze Wiese ebenfalls in überaus zahlreichen Exemplaren besetzt hielt

und auf deren bleiche Blütenköpfe die Citronenfalter sich fast ausschliesslich niederliessen. Hermann Müller erwähnt diesen Schmetterling gar nicht unter den Besuchern der Kohldistel. Der Farbenton der Flügelunterseiten, die bei der aufrechten Flügelhaltung sitzender Tagschmetterlinge ja allein sichtbar bleiben, stimmte, namentlich bei den mehr weisslichen Weibchen, mit demjenigen des Blütenkopfes und der ihn umgebenden bleichen Hochblätter so auffallend überein, sodass bei greller Beleuchtung nicht der geringste Unterschied wahrzunehmen war. Dazu kommt noch, dass diese Hochblätter die Blütenköpfe teilweise überragen, und dass auch die durch die zugespitzten Flügel bedingte Form des sitzenden Schmetterlings die der aufwärtsgerichteten Hochblattspitzen offenbar nachahmt, ja auch die helle Aderung der Flügelunterseiten erinnert stark an die der Blätter. Kurz, Form und Farbe der Blütenköpfe und Hochblätter wie auch des Schmetterlings brachten es mit sich, dass ich bei hellem, blendendem Sonnenschein schon in sehr geringer Entfernung nicht mehr sicher unterscheiden konnte, ob auf einem Kohldistelkopf ein Citronenfalter sass oder nicht, und den Falter meist erst wahrnahm, wenn er bei meiner unmittelbaren Annäherung aufflog. Man wird also schwerlich fehlgehen, wenn man annimmt, dass Citronenfalter und Kohldistel ihre Eigentümlichkeiten in Form und Farbe in gegenseitiger Anpassung erworben haben. Während des Fluges ist der Schmetterling wie die meisten Tagfalter gegen die Nachstellungen seiner Feinde durch seinen schwankenden, unberechenbar taumelnden Flug, im Sitzen aber nirgends besser geschützt, als wenn er auf den gelblichen Distelköpfen Platz genommen hat. Er wird also da, wo *Cirsium oleraceum* wächst, in besonders grosser Anzahl erhalten bleiben und somit auch reichliche Nachkommenschaft hinterlassen. Der Pflanze ihrerseits ist der reichlichen Besuch von seiten des Insects und dadurch ausgiebige Blütenbefruchtung und Samenansatz gesichert, sodass sie sich ebenfalls in ungewöhnlicher Menge vermehren kann.

Herr **L. Wittmack** verteilte im Auftrage des Herrn H. Ross Exemplare von *Ranunculus acer* L. var. *pseudolanuginosus* Bolle, welchen derselbe im Berliner Tierarzneischulgarten, wo diese Pflanze in Menge wächst, aufgefunden hat.

Ferner zeigte derselbe vor

1. die Photographie eines ihm von dem Besitzer, Herrn Kaufmann Heinrich Haukohl M. V. (in Firma Gustav Ebell & Cp.) zur Ansicht mitgeteilten behauenen Farnstamms aus Süd-Afrika (nach Herrn M. Kuhn von *Hemiitelia capensis* R.Br.), dessen blossgelegtes Gefässbündelsystem einen äusserst zierlichen Anblick gewährt (vgl. den Holzschnitt in Deutsche Garten-Zeitung 1886 S. 376);

2. eine vom Herrn Hofgärtner Roese in Eutin ihm übersandte Photographie einer Birke mit zahlreichen Hexenbesen;

3. *Rumex hymenosepalus* Torr., Cañaigre genannt. Major Harry R. Whiting berichtet darüber in Wm. G. Ritch, Illustrated New Mexico 5. Aufl. Santa Fé, New Mexico 1885 publicirt vom Bureau of Immigration S. 96. Ebendaselbst Col A. J. Fountain S. 109.

Diese Wurzel, bekannt bei den Mexikanern unter dem Namen Cañaigre, wissenschaftlich *Rumex hymenosepalus* genannt, ist weit verbreitet in Bernalillo County, auf den grossen Tafelländern von Dona Ana County in den unzähligen Rinnsalen die vom Tafellande nach dem Flussufer führen, sowie in vielen anderen Teilen Neu-Mexikos. Seit undenklichen Zeiten ist sie von den Eingebornen zum Gerben gebraucht, auch seitens der Amerikaner sind zu Albuquerque und in Texas Gerb-Versuche damit angestellt. Sie enthält nach den Analysen des Department of Agriculture, Report for 1878, auf Trockensubstanz berechnet, 23 % Gerbsäure. — Die frischen Wurzeln sehen den süssen Kartoffeln, d. h. den Bataten ähnlich, sind aber dunkelbraun von Farbe. Auf dem Querschnitt zeigen sie eine schön citronengelbe Farbe, die aber bei Zutritt der Luft rotbraun wird. Sie verlieren ihr Wasser schnell und werden runzelig und haben sowohl frisch wie trocken einen sehr zusammenziehenden Geschmack. Die Analyse ergab:

Emodin	Spuren	
Gelbes Harz	0,93	löslich in Alkohol.
Rote Substanz, löslich in Alkohol	10,48	löslich in Alkohol.
» » » in Wasser Zucker	10,44	löslich im Wasser.
Rheo-Tanninsäure	23,45	löslich im Wasser.
Gummi, Pektin, brauner Farbstoff	6,41	löslich im Wasser.
Albuminoide	5,21	
Aporetin	4,78	
Stärke	18,—	
Cellulose	4,52	
Asche	4,38	
Feuchtigkeit	11,17	

Die Analyse weist keine Stoffe auf, die dem Leder schädlich wären. Der Chemiker des Dep. of Agr. bemerkt noch, dass die Wurzel in mancher Hinsicht dem Rhabarber ähnlich sei und vielleicht statt desselben in der Medicin benutzt werden könnte, wenn eine mehr zusammenziehende Arznei erforderlich ist. Die frischen Wurzeln enthalten 68,07 % Wasser und 8,51 % Gerbstoff, was auf wasserfreie Substanz berechnet 26,62 % ergiebt. Derselbe scheint durch längeres Liegen der Wurzeln nicht verändert zu werden. — Die Knollen oder Wurzeln sitzen büschelweise wie bei manchen Bataten und die grünen Stengel und Blätter werden vom Vieh gern gefressen.

Die Analysen von Gerbepflanzen, welche in den Ver. Staaten

einheimisch und auf der Philadelphia Centennial-Ausstellung 1878 ausgestellt waren (unter denen sich *Rumex hymenosepalus* nicht befand), ergab:

Ground Sumac, gemischt, Winchester, Va.	25,18 %	Gerbstoff.
Sumac, Rhus Cotinus, Hallsborough, Va.	24,08 %	»
Sumac, Rhus glabra, Georgetown D. C.	26,10 %	»
Blätter des „*Sweet Fern*“ *Comptonia asplenifolia* Boston	9,42 %	»
» von *Polygonum amphibium*, Nebraska	11,60 %	»
Ephedra antisyphilitica, Tafelländer v. Arizona u. Utah	11,90 %	»
Rinde des „*Sweet Gum*“ Distrikt Columbia	8,36 %	»
Rinde der roten Eiche, Canton Ill.	5,55 %	»
» » weissen » » »	7,85 %	»
Gestossene Quercitron (Quaritron) Rinde Winchester Va.	6,47 %	»
Rinde von *Quercus coccinea* Canton Ill.	7,74 %	»
» » » *macrocarpa* Canton Ill.	7,85 %	»
» » *Hemlock, Tsuga canadensis* Van Etten-ville N. Y.	9,50 %	»

Es ergiebt sich, dass die Wurzel von *Rumex hymenosepalus* doppelt so viel Gerbstoff enthält als, mit Ausnahme der 3 ersten, alle obigen.

Nach Bailey's Schätzungen 1878 werden in den Ver. Staaten 1,225,000 cords (à 2240 Pfund = 1 Tonne) Gerbrinden gebraucht, davon $^2/_3$ Hemlockrinde à 5 Dollars pr. cord und $^1/_3$ Eichenrinde à 9 Dollars; ausserdem 100 Tonnen Gambico (wohl Gambir) und Catechu (cutch) im Wert von 80 Dollars pr. Tonne, 10--12000 Tonnen einheimischen Sumachs à 45 Dollars und 8000 Tonnen sicilianischem Sumachs à 85 Dollars. — Davy giebt den Gerbstoffgehalt der sicil. Sumachs auf 16,20, Eesenbeck den von Gambir auf 44,88, Cooper den des Catechu auf 47,7 % an.

Nach jetzt im Gange befindlichen Versuchen soll Cañaigre ein gutes Leder geben und verspricht man sich bei der Billigkeit des Einsammelns (? W.), bei den unerschöpflichen Mengen, in denen es sich findet und beständig neu bildet, davon eine grosse Erwerbsquelle für Neu-Mexiko.

Auf S. 110 wird noch angeführt, dass die Wurzeln 4—6 oder 8 Zoll lang und ungefähr 1 Zoll engl. dick sind, tief gefurcht, aussen dunkelbraun, innen tiefrotbraun und von einem eigentümlichen Geruch nach Krapp. Aus der lufttrockenen Wurzel wurden ausgezogen:

Durch kaltes Wasser	41,48
» Alkohol von 98 %	44,01
» » » 85 %	48,19
» Petroleum-Aether	0,90
» Chloroform	0,92
» Schwefelkohlenstoff	0,96

Die Aether-Extrakte variiren in der Menge je nach der Zeit, die der Aether einwirkt. Bemerkenswert erscheint, dass Petroleum-Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff ungefähr gleiche Mengen ausziehen. Der so erhaltene Auszug war eine gelbe, halbfeste Masse, leicht löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff und Chloroform, unlöslich in Wasser. Ihre Lösungen haben eine schwach saure Reaction. Sie ist leichter löslich in Alkalien (alkalischen Hydraten) mit schön roter bis carminroter Farbe. Die schwach alkalische ammoniakalische Lösung schlägt Bleiessig rot nieder und reducirt Kalium-Permanganat in der Kälte, ebenso reducirt sie deutlich Silbernitrat. Diese Substanz ist in obiger Tabelle gelbes Harz genannt, obwohl sie Spuren von Oel, Chrysophansäure und Emodin enthalten mag (Quart. Jour. Ch. Soc. X 300). Alkohol zieht das oben genannte gelbe Harz aus und ebenso eine rotbraune Substanz, die in einigen Punkten dem Erythroretrin von Schlossberger u. Doepping (Ann. Chem. u. Pharm. I 219) gleicht. Der schnelle Wechsel der gelben Farbe des Inneren mag von der Umwandelung des gelben Harzes in die weniger löslichen rotbraunen Substanzen herrühren.

Schliesslich legte Herr L. Wittmack auch einen von *Coccus Vitis* befallenen Weinstock, von Herrn Wedding auf Gulbien bei Deutsch-Eylau eingesandt, und die von ihm für die Flora Brasiliens ausgeführte Bearbeitung der *Rhizoboleae* vor.

Hiermit war die Reihe der wissenschaftlichen Mitteilungen beendet, und man ging zu dem zweiten Teile der Festfeier über, einem trefflich bereiteten, durch zahlreiche Trinksprüche belebten Mittagsmahle.

Während der wissenschaftlichen Sitzung und des Festmahles hatte der Himmel seine Schleusen geöffnet, so dass die Ausführung der für den Nachmittag beabsichtigten Excursion in hohem Grade fraglich erschien. Gerade im „psychologischen Moment" hörte der Regen auf und rasch entschlossen begaben sich die Anwesenden in gemässigtem Sturmschritt nach dem Wartheufer am oberen Ende der Stadt, immerhin so ansehnlich an Zahl, dass das gewöhnliche Fährboot zum Uebersetzen auf das linke, südliche Ufer nicht ausreichte. Unmittelbar nach der Landung gewährten die Weidengebüsche und die dazwischen eingeschalteten Wiesenstreifen bereits reichliche Ausbeute:[1]) *Salix viminalis* × *rubra*, *Euphorbia Esula* L., die erst im Jahre 1883 von dem verstorbenen Herrn E. Hunger für die Provinz aufgefundene *Achillea salicifolia* Besser (*A. cartilaginea* Led.), die an dieser Stelle von Rebentisch zuerst in Deutschland entdeckte *Silene tatarica* (L.) Pers., *Saponaria officinalis* L., *Scutellaria hastifolia* L., fanden sich mehr oder weniger reichlich, wenn auch zum Teil noch nicht in Blüte. Nachdem man das linke Wartheufer eine Strecke weit aufwärts ver-

[1]) Die Zusammenstellung der auf den Excursionen um Landsberg gefundenen Gefässpflanzen verdanken wir den Herren P. Axhausen und L. Pick.

folgt, liess sich die Gesellschaft wiederum nach dem rechten überfahren, um über ähnliches Terrain längs des den Krummen See einfassenden Deiches und später die Eisenbahn überschreitend, den weithin sichtbaren Zechower Bergen zuzueilen. Am schlammigen Wartheufer fand sich *Hippuris vulgaris* L., schon in Blüte. Zu der Mehrzahl der bereits am andern Ufer beobachteten Pflanzen gesellten sich noch in der Niederung bis zur Eisenbahn *Senecio erraticus* Bert. (noch nicht aufgeblüht) und *Euphorbia lucida* W. et K. Die Zechower Berge, ein Teil jener oben geschilderten Abhänge des alten Weichselthales, zeigen in ihrem unteren Teil quelliges Terrain und Laubgebüsch. Hier fanden sich *Pulmonaria officinalis* L., *Carex digitata* L., *Inula salicina* L. (nicht blühend), *Viola mirabilis* L., *Neottia ovata* L. Auf den oberen sandigen Abhängen und Kuppen fanden sich *Anthericus Liliago* L. in Menge, *Reseda lutea* L. und *Silene conica* L., beide dort zahlreich eingeschleppt und völlig eingebürgert, *Silene chlorantha* (Willd.) Ehrh. *Medicago minima* (L.) Bart. und *Salvia pratensis* L., auch ziemlich zahlreich weissblühend. Von der sonst um Landsberg auf dem Diluvium sehr häufigen *Campanula sibirica* L. wurde hier nur ein Exemplar von Herrn P. Magnus bemerkt. Auf den Zechower Bergen fand sich die ganze Gesellschaft, die bis dahin bei der grossen Eile, in der das Fortschreiten erfolgte, sich in einzelne Züge aufgelöst hatte, wiederum zusammen. Gemeinschaftlich wurde nunmehr auf der Chaussee der Rückweg nach der Stadt angetreten, welcher ausser *Sanguisorba minor* Scop. an den sandigen Abhängen nur noch in den Gebüschen gegenüber dem Hopfenbruch wiederum reichlichere botanische Ausbeute gewährte. Hier fanden sich *Vicia tenuifolia* Roth, *Cephalaria pilosa* (L.) Gren., *Lamium maculatum* L. und *Prunus insiticia* L. völlig eingebürgert. An den Chausseerändern zwischen dem Hopfenbruch und der Stadt standen *Atriplex nitens* Schk. und *A. oblongifolium* W.K., noch weit von der Blüte entfernt in grosser Anzahl, beide daselbst zuerst für die Provinz Brandenburg aufgefunden, die erstere von Rebentisch um 1800, die letztere vom Berichterstatter 1872.

Während der Excursion hatte sich das Wetter gehalten, wenn auch das Durchschreiten des nassen Grases die Beschwerlichkeiten der raschen Wanderung nicht wenig erhöhte. Nachdem man die Spuren dieser Strapazen einigermassen beseitigt, kamen die meisten Teilnehmer an der Wanderung in Kieseler's Biergarten zusammen, wo der Rest des Abends in anregender Unterhaltung verbracht wurde.

Hatte die Witterung des 15. Juni sich gewissermassen nur widerstrebend unseren Wünschen gefügt, so schien der folgende Tag die Versäumnisse seines Vorgängers in vollem Masse gutmachen zu wollen. Glorreich strahlte die Morgensonne am wolkenlosen Himmel. Es musste etwas früh Tag gemacht werden, um den nach Osten gehenden ersten Lokalzug zu benutzen. Rasch flogen die steilen, von

Anthemis tinctoria gelb getüpfelten Diluvialabhänge links, die grünen Wiesen und die zahlreichen Krümmungen der blauen Warthe rechts an uns vorüber. Jener geographisch so bedeutsame, auf jeder Karte von Mittel-Europa zu findende Punkt, wo nach dem heutigen Sprachgebrauch die Netze in die Warthe einfliesst, ist von der Bahn aus sichtbar. Der Augenschein ist eher geeignet, der mittelalterlichen Bezeichnung, in der die Stromstrecke zwischen Zantoch und Küstrin Netze hiess, Recht zu geben, da in der That der wasserärmere Strom der Netze unterhalb der Vereinigung seine Richtung beibehält, während die Warthe rechtwinkelig demselben zufliesst. Bekanntlich bezeichnet die Netze (im mittelalterlichen Sinne) den Lauf des prähistorischen Weichselthals. Nach halbstündlicher Fahrt war Bahnhof Gurkow erreicht, wo ein flüchtiger Imbiss eingenommen wurde.

Die Teilnehmer an dieser Excursion, deren Ziel das Thal der unweit Gurkow vorbeifliessenden Zanze sein sollte, waren zahlreicher als am vorigen Tage. Statt einiger auswärtigen Mitglieder, welche abgereist waren, hatte sich eine grössere Anzahl von Excursionisten aus Landsberg eingefunden, unter welchen wir, neben mehreren dortbeschäftigten Pharmaceuten die Herren Professor Dr. Winkler und Gymnasiallehrer Dr. Müller erwähnen. Der Weg führte zunächst längs der Bahnstrecke über fruchtbare Wiesen, auf welchen *Hieracium pratense* Tausch reichlich blühte, zur Zanzebrücke zurück. Von hier aus verfolgten wir das Fliess stromaufwärts bis zu seinem Austritt aus dem Walde, wo das botanisch interressante Terrain seinen Anfang nimmt. Der Wald bedeckt die hier nur sanft zum breiten Netzethal abgeböschten Abhänge; dementsprechend erhöhen sich, je weiter man den rasch und klar dahinfliessenden Bach aufwärts verfolgt, die ihn einschliessenden Ufergehänge und erheben sich mit immer steilerer Böschung, so dass wir zuletzt in eine tief eingeschnittene, schattige, an den Rändern vielfach quellige Schlucht eintreten. Der Waldbestand, anfangs vorwiegend von Kiefern gebildet, wird zuletzt zum reinen Buchenforst, so dass dieser Teil des Zanzethals auch in landschaftlicher Beziehung den Vergleich mit den anziehendsten Punkten des norddeutschen Flachlandes nicht zu scheuen hat und botanisch wie malerisch an die Thäler des mitteldeutschen Vorgebirges erinnert. Die hervorragendsten Seltenheiten des Zanzethals, welche sämtlich auf dieser Excursion zur Beobachtung kamen, sind meist schon 1882 von unserem so früh verstorbenen Mitgliede G. Ruhmer entdeckt worden[1]): *Poa Chaixi* Vill., *Glyceria nemoralis* Uechtr. et Körn., welche dort in solcher Menge auftritt, dass kaum anzunehmen ist, dass sie sich hier nahe ihrer Westgrenze finden sollte, und *Equisetum maximum* Lam. Diese drei Arten bewohnen den untersten quelligen Grund der Schlucht. Ebendort und an den steilen, schattigen Abhängen finden sich ausserdem *Actaea spicata* L., *Stellularia nemorum* L., *Cerastium caespitosum* Gil. var. *ne-*

[1]) Vgl. Verhandlungen 1882 S. XXI.

morale Uechtr (Taubert), *Vicia silvatica* L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Asperula odorata* L., *Circaea alpina* L. (Magnus), *Mercurialis perennis* L., *Paris quadrifolius* L., *Bromus asper* Murr., *Carex remota* L., *C. sylvatica* Huds., *Equisetum pratense* Ehrh., *Phegopteris Dryopteris* (L.) Fée. Indessen auch dem höher gelegenen, trocknen und grösstenteils lichten Laubwalde fehlt es nicht an interessanten Pflanzen. Vor allen ist hier *Hierochloa australis* (Schrad.) Roem. et Schult. zu nennen, welche an einer Stelle des westlichen Thalrandes, ungefähr halbwegs zwischen Gurkow und Zanzthal ziemlich reichlich vorkommt, wo sie 1885 von Ferd. Hoffmann[1]) entdeckt und einige Wochen vor der Versammlung von Hrn. F. Paeske selbständig wieder aufgefunden wurde. Sie erreicht hier einen Punkt ihrer Nordwestgrenze, welche nur einen kleinen Teil der nordöstlichen Neumark einzuschliessen scheint, wo sie ausserdem nur noch bei Driesen, zwischen Lange'ns Theerofen und Schüttenburg (Lasch! F. Hoffmann!) und bei Hertelsaue (Potonié!) gefunden wurde. Die Flora der trockeneren Oertlichkeiten des Zanzethals bietet ausserdem *Ranunculus polyanthemos* L., *Polygala vulgaris* L., blau- und weissblühend, *Viscaria viscosa* (Gil.) Aschs., *Genista tinctoria* L., *Trifolium alpestre* L., *Vicia cassubica* L., *Lathyrus niger* (L.) Bernh., *Rubus saxatilis* L., *Potentilla alba* L., *Asperula tinctoria* L., *Galium boreale* L., *G. silvaticum* L., *Pirola minor* L., *Ramischia secunda* (L.) Garcke, *Orchis maculata* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rchb., *Cephalanthera rubra* (L.) Rich., *Neottia Nidus avis* (L.) Rich., *Polygonatum officinale* All., *Carex montana* L., *C. digitata* L., *C. pallescens* L., *Milium effusum* L., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Melica nutans* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Equisetum hiemale* L., *Polypodium vulgare* L.

Nachdem man dies schöne Thal etwa eine Stunde weit verfolgt hat, ändert sich allmählich der Charakter der Landschaft. Die Abhänge flachen sich ab, im Waldbestande gewinnt die Kiefer wiederum die Oberhand, und der nicht mehr von steilen Ufern eingeengte Bach muss seine Wasserkraft zum Betriebe mehrerer Fabriken hergeben, deren unschöne Gebäude, in unregelmässigen Ausholzungen gelegen, den Contrast mit der eben verlassenen romantischen Landschaft umso fühlbarer machen. Der kleine Ort Zanzthal, wo die Chaussee von Landsberg nach Friedeberg die Zanze kreuzt, bildet den Mittelpunkt dieser Gruppe industrieller Etablissements. Die letzte Waldstrecke, ehe wir nach Zanzthal gelangten, bot noch *Thalictrum minus* L. mit der seltenen Abart *silvaticum* Koch (als Art), *Ribes rubrum* L. und *R. alpinum* L., letzteres wohl nur verwildert.

Wir erreichten Zanzthal gegen 12 Uhr. Der mehrstündige Marsch über Berg und Thal, bei drückender Hitze, liess die Rast in dem empfehlenswerten Gasthofe hochwillkommen erscheinen. Die ursprünglich nur kurz bemessene Ruhepause dehnte sich daher auf mehrere Stunden aus,

[1]) Vergl. Berichte d. Deutschen Botan. Ges. III, S. XCV.

und selbst die Ankunft der von Landsberg zur Rückkehr bestellten Wagen konnte uns noch nicht zum Aufbruch bestimmen. So fand sich auch noch Zeit, dem in der Richtung nach Friedeberg beginnenden Kiefernwalde einen flüchtigen Besuch abzustatten, wobei Herr P. Axhausen freundlich die Führung übernahm. „The great attraction“ dieser Oertlichkeit ist *Silene nutans* (L.) var. *glabra* Schk. (*S. infracta* W.K.), welche sonst in der Provinz so wenig verbreitete Form hier in grosser Anzahl, häufiger als die behaarte Stammform, auftritt. In ihrer Gesellschaft finden sich *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Scorzonera humilis* L., und am Chauseerande *Trifolium alpestre* L. und *Coronilla varia* L.

Nach 2 Uhr wurde endlich die Fahrt angetreten, welche uns in etwas mehr als einer Stunde nach Landsberg zurückbrachte. Ein inzwischen heraufgezogenes schweres Gewitter traf uns in den Wagen, meistens gut geborgen. Die rüstige Jugend hatte es freilich grösstenteils vorgezogen, den Rückweg zu Fusse anzutreten. Diese jüngeren Herren fanden noch im Walde zwischen Zanzthal und Stolzenberg *Pirola chlorantha* Sw., *Chimophila umbellata* (L.) Nutt. und *Lycopodium complanatum* L. var. *anceps* Wallr.

Nach Landsberg zurückgekehrt, vereinigten wir uns wiederum im Gasthof zur Krone zum gemeinsamen, kaum weniger stark als am vorigen Tage besuchten Mahle. Während desselben lief ein telegraphischer Gruss aus Arnstadt von dem Vorsitzenden des Vereins Irmischia, Herrn Direktor G. Leimbach ein, welcher sofort mit Dank erwidert wurde. Mit dem Abendzuge verliess die Mehrzahl der Festteilnehmer das gastliche Landsberg, reich an botanischer Ausbeute und an schönen Erinnerungen, und voll innigen Dankgefühls gegen die dortigen Fachgenossen, vor allem aber gegen Herrn F. Paeske, dessen umsichtiger Vorbereitung und energischer, zielbewusster Leitung der befriedigende Ausfall des so schön gelungenen Festes in erster Linie zu verdanken ist.

P. Ascherson.

Herr **P. Magnus** hat folgendes Verzeichnis der während der Versammlung von ihm gesammelten Pilze mitgeteilt:

Septoria Aegopodii Desm. (= *S. Podagrariae* Lasch) zu *Phyllachora Aegopodii* Nitschke auf *Aegopodium Podagraria* L. Gurkow.

Epichloë typhina (Pers.) Fr. auf *Calamagrostis arundinacea* (L.) Rth. Wald an der Zanze sehr viel.

Diatrype Stigma (Hoffm.) Fr. auf *Fagus silvatica*. Thal der Zanze.

D. disciformis (Hoffm.) Fr. auf *Fagus silvatica*. Thal der Zanze.

Erysiphe graminis D.C. auf *Poa*. Wald an der Zanze.

Cercospora cana Sacc. (*Fusidium c.* Passer.) auf *Erigeron canadensis* L. Zechower Berge.

Cylindrosporium concentricum Grev. auf *Anchusa arvensis* (L.) M.B. Zechower Berge.

Ascochyta Scabiosae Rabenh. auf *Succisa praemorsa* (Gil.) Aschers. Warthewiesen.

Sclerotium durum Pers. zu *Pesiza Fuckeliana* de Bary auf *Xanthium italicum* Mor. Zechower Berge.

S. rhizodes Awd. in Klotzsch Herb. mycol. no. 1232. Auf *Arundo Phragmites* (neue Wirtspflanze!). Warthewiesen.

Irpex fusco-violaceus Fr. Thal der Zanze.

Daedalea versicolor Fr. Wald an der Zanze.

Polyporus perennis (L.) Fr. (Vorjährig, verdorrt) an den Zanze.

Puccinia Compositarum Schldl. auf *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. Warthewiesen.

P. Pimpinellae (Str.) (= *P. reticulata* de Bary) auf *Pimpinella Saxifraga* L. Düsterlho-Schanze.

Uredo zu *Puccinia Caricis* (Schum.) auf *Carex digitata* L. Wald an der Zanze, gleichzeitig mit *Aecidium Urticae* Schum.

Uredo zu *P. Luzulae* Lk. auf *Luzula pilosa* (L.) Willd. Wald an der Zanze.

Aecidium zu *P. Chondrilla* Corda auf *Lactuca muralis* (L.) Less. Wald an der Zanze.

Aecidium Falcariae DC. zu *P. Falcariae* (Pers.) auf *Falcaria sioides* (Web.) Aschers. Landsberg.

Aecidium Tussilaginis Pers. auf *Tussilago Farfara* L. zu *P. Poarum* Nielssen. Ufer der Zanze.

Aecidium Taraxaci Schm. u. Kze. auf *Taraxacum vulgare* (Lam.) Schrank. zu *P. silvatica* Schroet. Vor den Zechower Bergen.

Aecidium Urticae Schum. Waldrand bei der Zanze.

Uromyces punctatus Schroet. auf *Medicago minima* (L.) Bartal. (neue Wirtspflanze). Zechower Berge.

U. scutellatus Lèv. auf *Tithymalus Cyparissias* (L.) Scop. Landsberg, Gurkow.

Derselbe auf *T. lucidus* (W.K.) Kl. et Gke. Warthewiesen.

U. striatus Schroet. auf *Trifolium arvense* L. Zechower Berge.

Uredo zu *Uromyces Dactylidis* Otth. auf *Poa nemoralis* L. Wald an der Zanze.

Aecidium Euphorbiae Pers. zu *Uromyces Pisi* (Pers.) Schroet. auf *Tithymalus Cyparissias* (L.) Scop. Zanzthal.

Caeoma zu *Phragmidium apiculatum* Wallr. auf *Sanguisorba minor* Scop. vor Landsberg.

Cordalia persicina (Ditm.) Gobi auf *Aecidium Euphorbiae* auf *Titymalus Cyparissias* (L.) Scop. bei den Zechower Bergen.

Ustilago longissima (Sowerby) Lèv. auf *Glyceria aquatica* (L.) Wahlenb. Warthewiesen.

Dieselbe auf *Glyceria nemoralis* Uechtr. et Kcke. (neue Wirtspflanze). An der Zanze.

Synchytrium Mercurialis Woron. auf *Mercurialis perennis* L. Wald bei der Zanze.

Cystopus candidus (Pers.) auf *Capsella Bursa pastoris* (L.) Mnch. Landsberg.

Derselbe auf *Sisymbrium officinale* (L.) Scop. Landsberg.

C. spinulosus de Bary auf *Cirsium oleraceum* (L.) Scop. Warthewiesen.

Peronospora Rumicis Corda auf *Rumex Acetosa* L. Warthewiesen.

P. sordida Bisch. auf *Scrophularia nodosa* L. Wald an der Zanze.

Bericht

über die

fünfundvierzigste (siebenzehnte Herbst-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Berlin
am 30. Oktober 1886.

Vorsitzender: Herr **L. Wittmack.**

Die diesjährige Herbst-Versammlung fand im Hörsaale des Botanischen Instituts der Universität statt und war von einer beträchtlichen Anzahl von Teilnehmern (41 Mitgliedern und 5 Gästen) besucht. Um 5 Uhr eröffnete der Vorsitzende die Verhandlungen und erteilte dem ersten Schriftführer Herrn P. Ascherson das Wort, um nachfolgenden Jahresbericht abzustatten:

Die Zahl der ordentlichen Vereinsmitglieder betrug am 31. Oktober 1885, dem Tage der vorjährigen Herbstversammlung, 237. Seitdem sind neu eingetreten 22, ausgeschieden 29, so dass die Zahl am heutigen Tage 230 beträgt. Wir hatten leider auch in diesem Jahre den Tod zahlreicher Mitglieder zu beklagen. Es starben von älteren Mitgliedern am 7. December 1885 Herr Rentier E. Steinberg in Berlin, Mitglied seit der Stiftung des Vereins, welchem er wiederholt durch grossmütige Unterstützungen die Erforschung noch weniger bekannter Teile des Gebietes ermöglicht hat, sowie am 22. August 1886 Herr Professor Dr. W. Dumas, früher in Berlin, zuletzt in Potsdam, welcher ebenfalls ein halbes Menschenalter hindurch sich mit grösstem Eifer an den Arbeiten des Vereins beteiligt hatte und bei seinen zahlreichen Schülern und Freunden in freundlicher Erinnerung bleiben wird. Wiederum wurde auch eine Anzahl strebsamer Jünglinge durch einen frühzeitigen Tod aus unserer Mitte gerissen. Herr Dr. H. Heese aus Potsdam starb am Tage der vorjährigen Herbstversammlung zu Meran, wo er vergeblich Heilung seines schweren Lungenleidens gesucht hatte. Ferner starb Herr stud. phil. M. Brandt zu Berlin am 5. Januar 1886, und Herr Dr. G. Eichholz aus Berlin wurde am 8. April 1886 zu Strassburg i. E. vom Typhus dahingerafft.

Ueber die Vermögenslage des Vereins wird Ihnen der Herr

Kassenführer, sowie die zur Prüfung der Rechnungen erwählte Commission berichten. Wir freuen uns, die finanzielle Lage des Vereins als nicht ungünstig bezeichnen zu können, namentlich auch in Folge der Beihilfe, die uns der Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg auch diesmal gütigst bewilligte.

Die Herausgabe der Verhandlungen für 1885 hat sich in diesem Jahre leider ausserordentlich verzögert. Unter dem Inhalte ist ausser der schon im vorigen Jahre erwähnten wichtigen Arbeit des Herrn Warnstorf über die Moose der Provinz ein grösserer Beitrag des Herrn P. Taubert hervorzuheben, welcher im Anschluss an die von ihm ausgeführten Bereisungen der westlichen und östlichen Niederlausitz sämtliche seit Veröffentlichung des letzten Nachtrags im Jahre 1879 in diesem Landesteile gemachten Beobachtungen zusammengestellt hat. Von den Verhandlungen dieses Jahres ist in diesen Tagen das erste Heft in Ihre Hände gelangt. Einige grössere Aufsätze, die für diesen Jahrgang bestimmt sind, werden hoffentlich baldigst vollendet werden.

Den Gesellschaften und Vereinen, mit welchen wir in Schriftenaustausch stehen, ist die K. K. Carolinisch-Leopoldinische Akademie der Naturforscher hinzugetreten.

Die wissenschaftlichen Sitzungen erfreuten sich einer befriedigenden Teilnahme.

Auch der Besuch der Pfingstversammlung in Landsberg a. W. war ein erfreulicher, wie Sie aus dem bereits vorliegenden Bericht über diese Versammlung ersehen haben.

Die Herren Warnstorf und Taubert, welche schon in den letzten Jahren für den Verein floristische Bereisungen ausgeführt hatten, sind auch in dem verflossenen Sommer mit solchen betraut worden, und zwar bildeten die nördliche und südliche Neumark das Ziel derselben. Herr Warnstorf bereiste den früher von ihm so gründlich und erfolgreich in Bezug auf seine Phanerogamenflora erforschten Kreis Arnswalde diesmal hauptsächlich in der Absicht, seine Moosflora festzustellen. Herr Taubert untersuchte in den ersten Wochen des Juni die südlichen Ränder des Netze- und Warthebruchs und die angrenzenden Diluvial-Landschaften zwischen Driesen und Kriescht; Ende Juli und Anfang August untersuchte derselbe die Gegend zwischen Krossen, Sternberg und Frankfurt a. O.

So können wir auch auf das verflossene Jahr mit einiger Genugthuung zurückblicken, indem die Aufgaben, denen der Verein seine Kräfte in erster Linie zuwendet, nicht unerheblich gefördert worden sind.

Hierauf berichtete der Kassenführer Herr **A. Winkler** über die Vermögenslage des Vereins Die Revision der Rechnungen und der

Kasse fand am 27. Oktober 1886 durch die Herren O. Kuntze und I. Urban statt. Die Bücher wurden als ordnungsmässig geführt und sowohl mit den Belägen als mit dem im vorgelegten Abschluss nachgewiesenen, baar vorgelegten Soll-Bestande übereinstimmend gefunden. Die Jahresrechnung für 1885 enthält folgende Positionen:

A. Reservefonds.

1. Einnahme.			
Bestand von 1884 (s. Verhandl. 1885, S. XVII)	1580	M.	8 Pf.
Zinsen für 1500 Mark à $4^1/_2$ %	67	„	50 „
Summa	1647	M.	58 Pf.
2. Ausgabe keine.			
Verbleibt Bestand	1647	M.	58 Pf.

B. Laufende Verwaltung.

1. Einnahme.			
a. Bestand aus dem Vorjahre (s. Verh. 1885, S. XVII)	697	M.	1 Pf.
b. Laufende Beiträge der Mitglieder	840	„	— „
c. Rückständig gewesene	40	„	— „
d. Erlös für verkaufte Verhandlungen	124	„	15 „
e. Beihilfe vom Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg	500	„	— „
f. Verschiedene kleinere Einnahmen	—	„	65 „
Summa	2201	M.	81 Pf.
2. Ausgabe.			
a. Druckkosten	1029	M.	35 Pf.
b. Artistische Beilagen	67	„	50 „
c. Buchbinder-Arbeiten	55	„	10 „
d. Porto und Verwaltungskosten	92	„	84 „
e. Beihilfe zu botanischen Reisen in der Provinz	165	„	— „
f. Verschiedene Ausgaben	59	„	— „
Summa	1468	M.	79 Pf.
Einnahme	2201	„	81 „
Bestand	733	M.	2 Pf.

Die Vorstandswahlen ergaben folgendes Resultat:

Prof. Dr. P. Magnus, Vorsitzender.
Prof. Dr. L. Wittmack, erster Stellvertreter.
Prof. Dr. A. Garcke, zweiter Stellvertreter.
Prof. Dr. P. Ascherson, erster Schriftführer.
Oberlehrer Dr. E. Koehne, zweiter Schriftführer.
Custos F. Dietrich, dritter Schriftführer und Bibliothekar.
Geh. Kriegsrat a. D. A. Winkler, Kassenführer.

In den Ausschuss wurden gewählt die Herren:

Prof. Dr. A. W. Eichler,
Prof. Dr. L. Kny,
C. Scheppig,
Dr. C. Schumann,
Prof. Dr. S. Schwendener,
Dr. I. Urban.

Hierauf folgte die Beratung über folgenden, von einer Anzahl Mitglieder ausreichend unterstützten Antrag: „Die Unterzeichneten beantragen, dass wieder ein Bericht über die wissenschaftlichen Sitzungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg gedruckt wird, mit der Bestimmung, dass, wenn der Autor bis 8 Tage nach dem Vortrage keinen Bericht über denselben dem Schriftführer eingesandt hat, nur das Thema des Vortrages im Bericht aufgeführt wird.“ An der Debatte über diesen Antrag beteiligten sich hauptsächlich Herr P. Ascherson und Herr L. Wittmack, beide erklärten sich entschieden gegen die Wiedereinführung der Sitzungsberichte, welche darauf gegen wenige Stimmen abgelehnt wurden. Im Laufe der Verhandlungen wurde von mehreren Seiten der Wunsch ausgesprochen, dass die dem Verein im Austausch zugehenden Druckschriften in den Sitzungen vorgelegt oder wenigstens der Inhalt derselben zur Kenntnis der Mitglieder gebracht werden möchte.[1]) An dieser Debatte beteiligten sich die Herren Ascherson, Beyer, Dietrich, Jacobasch, Lindemuth, Ross, Taubert. So wünschenswert es auch, wie von allen Seiten anerkannt wurde, sein mag, dies reiche Material den Mitgliedern möglichst zugänglich zu machen, so stellte es sich doch, solange das Sitzungslocal von dem der Bibliothek mehrere Kilometer weit entfernt ist, als materiell unmöglich heraus, auch nur die wichtigsten Eingänge in jeder Sitzung vorzulegen. Dagegen wurde der Wunsch, dass über den Inhalt der neu eingehenden Vereinsschriften möglichst ausführlich referirt werden möge, allseitig ausgesprochen und dessen möglichste Berücksichtigung in Aussicht gestellt.

Herr **Jacobasch** legte verschiedene teratologische Objecte vor und besprach dieselben (vergl. Abhandl. S. 38—42).

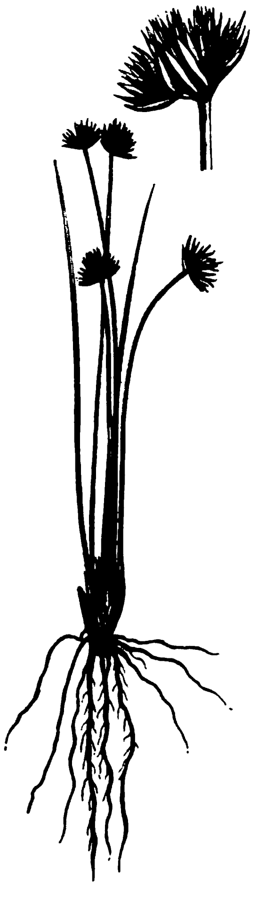
Herr **P. Magnus** (welcher am Erscheinen verhindert war), liess durch Herrn I. Urban Exemplare des von Herrn **Beckmann** in

---

[1]) Wir benutzen diese Gelegenheit, um auf die von unserem Mitgliede Dr. E. Huth in Frankfurt seit Januar 1887 herausgegebene bibliographische Monatsschrift „Societatum Litterae“ (Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin) hinzuweisen, welche den naturwissenschaftlichen Inhalt einer grossen Zahl von Gesellschaftsschriften verzeichnet. **Red.**

Bassum ihm freundlichst zugesandten *Scirpus caespitosus* mit sogenannten gefüllten Blüten vorzeigen. Herr Beckmann fand diese interessante Monstrosität zuerst am 18. Juni 1879 in Gesellschaft des Herrn Buchenau, der sie in den Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen Bd. VI (1880) S. 432 als „*Scirpus caespitosus* mit gefüllten Blüten“ beschrieb. Wohl Millionen typischer Exemplare sah Herr Beckmann seit jener Zeit, doch erst in diesem Jahre glückte es ihm wieder einige mit sogenannten gefüllten Blüten aufzufinden, die der Versammlung vorliegen.

Wie schon Beckmann a. a. O. angiebt, treten in der Inflorescenz dichte Quaste kleiner Hochblätter auf, die Buchenau als an Stelle der Blüten stehend betrachtet; doch hebt er hervor, dass man nicht entscheiden könne, welche von diesen Hochblättern dem Perigon, welche den Staubblättern, welche den Fruchtblättern entsprechen, da sie viel zahlreicher als die Blattorgane der normalen Blüte sind, unregelmässig durcheinander gedrängt stehen und keine Reste von Antheren oder Narben zeigen.



Herr P. Magnus kann sich dieser Buchenauschen Auffassung nicht anschliessen; wir haben es hier vielmehr mit einem monströsen Verharren in einem Entwickelungszustande der Pflanze zu thun, wie es der Verfasser schon wiederholt in diesen Verhandlungen beschrieben hat. (S. Sitzungsber 1876 S. 76, 77, 1878 S. 61—63 und 1879 S. 159, sowie Abhandlungen 1884 S. 69). Diese monströsen *Scirpus*-Pflanzen verhalten sich bis zur Anlage der Bracteen des endständigen Aehrchens normal, gelangen aber über die Anlage der Bracteen nicht hinaus. Die Achselknospen der von der Primanaxe angelegten Bracteen legen, statt die Blattorgane der Blüte zu bilden, wiederum nur bracteenartige Hochblätter an, in deren Achseln wieder gleiche Sprosse auftreten u. s. f. In den späteren Verzweigungen gelangen die Achselsprosse vieler bracteenartiger Hochblätter nicht zur Ausbildung. Wir haben es hier also mit einem Verharren der Pflanze in der Anlage der bracteenartigen Hochblätter oder hochblattartigen Bracteen zu thun, worüber keine der von der Hauptaxe der Inflorescenz abstammenden Axen hinausgelangt, ganz ähnlich, wie das Verfasser früher von *Pericallis cruenta*, *Plantago major*, *Rumex Acetosella* und manchen anderen Arten beschrieben hat.

Es ist bemerkenswert, dass dieselbe Missbildung an der gleichen Pflanze mit vieljähriger Unterbrechung zum zweiten Male auftrat.

Die beigegebene Abbildung hat Herr Dr. Amandus Born mit gewohnter liebenswürdiger Gefälligkeit beim Verfasser dieser Zeilen nach der Natur gezeichnet, wofür ihm derselbe seinen besten Dank abstattet.

Herr P. **Ascherson** legte Exemplare der erst vor kurzem von unserm Ehrenmitgliede L. Čelakovský für Mittel-Europa und die Provinz Brandenburg unterschiedenen *Utricularia ochroleuca* Hartm. (= *U. brevicornis* Čel.) vor und besprach deren Unterschiede von der zunächst verwandten *U. intermedia* Hayne sowie ihre Verbreitung. (Vgl. Abhandlungen 1885 S. 183—190.) *U. ochroleuca* Hartm. ist neuerdings mit *U. vulgaris, intermedia* und *minor* auch von Herrn H. Riese bei Spremberg (Teichränder bei Trattendorf) gefunden worden, von wo Herr P. Taubert, der *U. ochroleuca* von dort zuerst erkannte, instructive Exemplare mitteilte.

Derselbe besprach, unter Vorlage von Exemplaren, die beiden in Aegypten vorkommenden Formen des Saflors (*Carthamus tinctorius* L.) Diese in den meisten warmen Erdgegenden (schon in Süd-Europa) vielfach gebaute Färbepflanze, deren Blüten von unserm Ehrenmitgliede Schweinfurth in altaegyptischen Gräberfunden nachgewiesen wurden (vgl. Sitzungsber. 1881 S. 81), findet sich in Aegypten vorzugsweise in einer bisher nicht beachteten, von der ausserhalb Aegyptens am meisten verbreiteten Form erheblich abweichenden Varietät, welche von Schweinfurth bereits 1874 als var. ***inermis*** unterschieden, aber erst 1884 (Berichte der Deutschen Bot. Ges. II. S. 365) kurz erwähnt und von ihm und dem Vortragenden in der noch unveröffentlichten (inzwischen am 10. Februar 1887 erschienenen) Illustration de la Flore d'Égypte (Mém. de l'Inst. ég. II. p. 97) ausführlicher beschrieben wurde. Bei dieser Form, welche in Aegypten gewöhnlich mit orangeroten Blüten cultivirt wird, (ausser diesen werden auch die Früchte als Speise und zur Oelgewinnung benutzt) sind die oberen Stengelblätter und die laubartigen Anhängsel der Hüllblätter fast oder völlig ganzrandig; letztere sind eiförmig, kurz stachelspitzig oder ohne Stachelspitze, häufig abgerundet-stumpf, was den Köpfen ein von der gewöhnlichen Form (var. ***typicus*** Schweinf. Mém. Inst. ég. l. c.) durchaus abweichendes Aussehen verleiht, da bei letzterer die Laubblätter und die länglich-lanzettlichen, stets kräftig-stachelspitzigen Anhängsel der Hüllblätter stachlig gezähnt sind. Diese Form findet sich in Aegypten meist nur einzeln unter der cultivirten Varietät *inermis* und zwar fast stets mit goldgelben (var. *flavus* Alef. landwirtsch. Flora S. 181) oder weissen Blüten (var. *albus* Alef. a. a. O.). Vortr. sah die var. *inermis* ausser aus Aegypten noch aus Nubien (Dongola Pfund!), Persien (Kermanschah

Haussknecht!) cultivirt und verwildert[1]) und Ost-Indien (Wallich 2959/69a!). Mittelformen liegen aus Scinde und Bengalen (Hooker u. Thomson!) und aus Peru (Herb. Jussieu!) vor. Das Vorkommen dieser beiden Formen in Aegypten besitzt ein hohes Interesse für die Geschichte dieser Culturpflanze, welche neuerdings von Alphonse De Candolle (Origine des plantes cultivées p. 130—132) erörtert wurde. Dieser hervorragende Pflanzengeograph und -Historiker kommt zu dem Resultat, dass die Heimat der Pflanze wahrscheinlich in Arabien zu suchen sei. Er citirt eine Stelle des arabischen Schriftstellers Abū Hanīfah, welcher berichtet, dass in Arabien der Saflor in einer wilden und cultivirten Form vorkomme. Die Annahme liegt sehr nahe, dass sich die Sache in Arabien nicht anders verhält als in Aegypten und dass Abū Hanīfah mit der „wilden" Form die var. *typicus*, und der „cultivirten" die var. *inermis* meinte. De Candolle hat nicht beachtet, dass bereits Alefeld (a. a. O.) den in Vorderasien vom Kaukasus und der Songarei bis Nordwest-Indien verbreiteten *C. Oxyacantha* M.B. (für welchen Čelakovský (Sitzungsber. K. Böhm Ges. Wiss. 1885 S. 91 ff.) als ältesten Namen *C. flavescens* Willd. nachweist) für die wilde Stammform des Saflors erklärt hat; eine ähnliche Ansicht hat später Clarke (Compos. Ind.), ohne von diesem Vorgänger etwas zu wissen, ausgesprochen, und scheint dieselbe dem Vortragenden viel für sich zu haben. Es kann nicht befremden, dass die von der Urform am meisten abweichende var. *inermis* sich gerade in Nordost-Afrika und West- und Süd-Asien, in den Ländern der ältesten und intensivsten Saflor-Cultur ausgebildet hat. Die var. *typicus* ist wenigstens in Aegypten als eine zur Urform zurückkehrende verwilderte Form zu betrachten.

Vortr. erinnerte bei dieser Gelegenheit an die wichtige Rolle, welche der Saflor auch in der ornamentalen Botanik spielt, da unser auf diesem Gebiete mit so hervorragendem Erfolge thätiges Mitglied, Herr E. Jacobsthal (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses in Preussen. 1884. S. 84. Nature 1884. XXX. p. 272. Festschrift der Kgl. Technischen Hochschule zur Feier der Einweihung ihres neuen Gebäudes (1884) Fig. 26 27, S. 288—291. Garten-Zeitung Berlin 1884 S. 271, 272, Fig. 85, 86) höchst wahrscheinlich gemacht hat, dass dem sogenannten Granatapfelmuster orientalischer Prachtstoffe vielmehr das Motiv des Saflorblütenkopfes zu Grunde liegt. Die var. *inermis* entspricht demselben weit genauer als die var. *typicus*.

---

[1]) Vortr. erhielt diese Pflanze durch die Güte seines Freundes C. Haussknecht zur Ansicht. Dieselbe war schon von dem verstorbenen Reuter als Varietät unterschieden und mit einem unveröffentlicht gebliebenen Namen bezeichnet worden. Dagegen fand Haussknecht in Cataonien (Palanga-Owa) die var. *typicus* cultivirt.

Herr E. Jacobsthal erläuterte diesen Teil des Vortrages durch an der Tafel entworfene Zeichnungen und hatte die Güte die beiden hier eingefügten Abbildungen des Granatapfelmusters für unsere Verhandlungen mitzuteilen.





Herr **E. Huth** verteilt Separat-Abdrücke seines Vortrages über myrmekophile Pflanzen und bespricht den Inhalt desselben. Ausser den dort erwähnten Pflanzen führte er noch einige weitere Beispiele an, z. B. die neuerdings als Bienennahrung so warm empfohlene *Impatiens glanduligera* Royle, welche sehr stark von Ameisen besucht werde. Herr P. Ascherson bemerkt, dass es sich in letzterem Falle um extraflorale Nektarien handeln möge. Herr I. Urban fügt hinzu, dass bei den Turneraceen die Secretion der gleichfalls extrafloralen Nektarien in Beziehung zur Aufblühzeit stehe.

Herr **L. Wittmack** legt vor *Agaricus melleus*, Hülsen mehrerer *Acacia*-Arten aus Deutsch-Südwest-Africa, vom Ana-Baum, *Acacia albida* Del. und Kameeldorn, *Acacia erioloba* E. Mey., folgende Knollen aus der südamerikanischen Ausstellung: *Ipomoea Batatas*, *Maranta arundinacea*, *Curcuma* spec., Tayá und oberirdische Knollen von *Dioscorea (Helmia) bulbifera*.

Den *Agaricus melleus*, „Hallimasch", hatte der Vortragende von Fräulein Freytag, Berlin NW., Paulstrasse 9, einer ausgezeichneten Kennerin der Schwämme, in grosser Menge erhalten und nach deren Vorschrift wie Morcheln hacken und zubereiten lassen. Es zeigte sich, dass der Geschmack auch in der That dem der Morcheln sehr ähnlich ist. Frl. Freytag bemüht sich eifrig, die verschiedensten Schwämme als Nahrungsmittel mehr einzuführen, und es kann den Hausfrauen nur empfohlen werden, von ihr Schwämme zu beziehen. Sie haben dann einmal eine grosse Mannichfaltigkeit in der Auswahl und zweitens die Sicherheit, dass keine giftigen darunter sind.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen und blieb der grösste Teil der Anwesenden in geselliger Vereinigung im Restaurant Urban (jetzt Keil), Unter den Linden 12, wo die wöchentlichen Zusammenkünfte der Berliner Mitglieder jeden Freitag stattfinden, mehrere Stunden beisammen.

P. Ascherson.

Verzeichnis
der
für die Vereins-Bibliothek eingegangenen Drucksachen.

Vergl. Jahrg. XXVII. S. XXXVII.

Geschlossen am 28. Februar 1887.

I. Periodische Schriften.

A. Europa.

Deutschland.

Berlin. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XXVII (1885).
— Sitzungsberichte der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1886 No. 23—53.
— Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrg. 1886.
— Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVIII, Heft 2. 3. (1886.)
— Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde. Bd. XIII, No. 7—10. Bd. XIV, No. 1.
— Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Bd. XXI, Heft 4—6 (1886). Bd XXII, Heft 1 (1887).
— Gesellschaft für Erdkunde. Erstes Verzeichnis der Beiträge für das Nachtigal-Denkmal. (1886.)
— Deutsche Gartenzeitung. Jahrg. 1, No. 28—52. (1886).

Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für die preussischen Rheinlande, Westfalen und den Reg.-Bez. Osnabrück. Jahrg. XLIII, 1. Hälfte (1886).

Breslau. Dreiundsechzigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1885, nebst Ergänzungsheft enthaltend Stenzel über *Rhizodendron oppoliense* Göppert.

Cassel. Zweiunddreissigster und dreiunddreissigster Bericht des Vereins für Naturkunde. 1884—1886.

Dresden. Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis". Jahrg. 1886. Januar bis Juni.

Erlangen. Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät. Heft 18 (1886).

Frankfurt a. M. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft für 1886.

Frankfurt a O. Mitteilungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Dritter Jahrg., No. 9. 10. Vierter Jahrg. No. 4. 5. und 8—10.

Freiburg i. Br. Mitteilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. No. 33—36 (1886.)

Giessen. Vierundzwanzigster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. (1886.)

Halle. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. V, Heft 1—4 (1886.)

Heidelberg. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins. Bd. III, Heft 5 (1886).

— Festschrift zur Feier des fünfhundertjährigen Bestehens der Ruperto-Carola. (1886.)

Kiel. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VI, Heft 2 (1886).

Königsberg i. Pr. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Jahrg. XXVI für 1885.

Marburg. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. Jahrg. 1884, 1885.

Regensburg. Flora, allgemeine botanische Zeitung. Jahrg. 69 für 1886.

Sondershausen. Irmischia. Correspondenzblatt des botanischen Vereins für Thüringen. Jahrg. VI 1886, No. 1—8.

Strassburg. Die Universität sandte nachstehende sechs Dissertationen:

Grabendorfer, Josef, Beiträge zur Kenntnis der Tange. (1885.)

Grosse, Franz, Beiträge zur Kenntnis der Mallophagen. (Leipz. 1885.)

Haug, Emil, Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harpoceras*. (Stuttgart 1885.)

Oltmanns, Friedrich, Ueber die Wasserbewegung in der Moospflanze. (Breslau 1884.)

Rosen, Felix, Beitrag zur Kenntnis der Chytridiaceen. (Breslau 1886.)

Wahrlich, Woldemar, Beitrag zur Kenntnis der Orchideenwurzelpilze. (1886.)

Wernigerode. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes in W. (Neubegründet 1886.) Erster Band für 1886.

Würzburg. Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft. Jahrg. 1886.

Zwickau. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde für 1885.

Oesterreich-Ungarn.

a. Cisleithanien.

Innsbruck. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins. Jahrg. XV für 1884/85 und 1885/86.
— Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. Heft XXX, (1886).
— Führer durch das Tiroler Landes-Museum (Ferdinandeum). (1886.)

Klagenfurt. Carinthia. Jahrg. LXXVI. No. 7—12 (1886).

Linz. Vierundvierzigster Bericht über das Museum Francisco-Carolinum (1886).
— Sechszehnter Jahresbericht des Vereins für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns (1886).

Reichenberg. Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde. Jahrg. XVII (1886).

Wien. Verhandlungen d. K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft Bd. XXXVI, Jahrg. 1886, 3. und 4. Quartal.
— Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I, No. 3, 4 (1886).
— Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Bd. XXVI. Vereinsjahr 1885/86.

b. Transleithanien.

Agram (Zagreb). Glasnik Hrvatskoga Naravoslovnoga Druztva. Godina I. Broi 1—3.

Bistritz. Zwölfter Jahresbericht der Gewerbschule für 1885/86.

Budapest. A Király Magyar Természettudományi Tarsulat Könyveinek Czimjegyzéke. Heller, Agost. II, Feizet az 1877—1885 (1886).

Ferner gingen von Budapest nachstehende Drucksachen ein:

Budeis, Joseph, Die secundären Eruptivgesteine des Persányer Gebirges. (1886).

Chyzer, Die Kurorte und Heilquellen Ungarns. (1885).

Daday, Dr. Eugen, Morphologisch-physiologische Beiträge zur Kenntnis der *Hexarthra polyptera*. Budapest (1886).

Frölich, Prof. Dr. J., Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. Bd. 2, 3, 1883—1885.

Hazslinszky, Fr., A Magyar Birodalam Moh-Florájá. (1885).

Hegyfoky, Kabos, Die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn. Budapest (1886).

Hermann, Urgeschichtliche Spuren in den Geräten der ungarischen volkstümlichen Fischerei. Budapest (1885).

Inkay, Bela von, Nagyag u. seine Erzlagerstätten. Budapest (1885).

László, E. D., Chemische und mechanische Analyse ungarländischer Thone. Budapest (1886).

Klausenburg. Magyar növénytani lapok kiadja Kanitz Agost. Evfol. X. Szam 108—114. (1886).

Schweiz.

Basel. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Th. 8. Heft 1 (1886).

Bern. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft. No. 1092—1142 für 1885/86.

— Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. 67. Jahresversammlung in Luzern, 1884. 68. Jahresvers. in Neuchatel, 1885. Jahresbericht 1883/84, 1884/85.

Frauenfeld. Mittheilungen der thurgauischen naturforschenden Gesellschaft. 7. Heft (1886).

Lausanne. Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXII. No. 94 (1886).

Italien.

Firenze. Biblioteca nazionale centrale. Bolletino 1886 No. 20, 1887 No. 26.

— Nuovo giornale botanico italiano. Ed. T. Caruel. Vol. XVIII. No. 3, 4 (1886). vol. XIX. No. 1 (1887).

Milano. Atti della Società italiana di szienze naturali. Vol. XXVIII. fasc. 1—4 (1885/86).

Modena. Atti della Società dei naturalisti. Rendiconti delle Adunanze. Ser. III. Vol. III (1886). Fol. 1. 2. e 10—12.

Pisa. Atti della Società Toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Maggio, Luglio 1886.

Roma. Atti della Reale Accademia dei Lincei. Memorie della Classe de scienze fisiche, matematiche e naturali. Serie quarta. Vol. I. (1885).

— Atti della Reale Accademia dei Lincei. Rendiconti 1886. Vol. II. fasc. 10 e 12—14. Semestre II. fasc. 1—12 1887. Vol. III. Semestre I. fasc. 1. 2.

Venezia. Atti del Reale Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arte. Tomo II. Disp. 3—10 (1883/84). Tomo III, Disp. 1—9 (1884/85).

— Memorie del Reale Istituto veneto. Vol. XXII. Parte I. II. (1882—1885).

Frankreich.

Besançon. Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. Vol. IX. (1884).

Cherbourg. Mémoire de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques. Tom. XXIV. (1882).

— Catalogue de la Bibliothèque de la Société nationale par A. Le Jolis. Livr. III. (1883).

Lyon. Bulletin trimestriel de la Société botanique. 1886 No. 1. 2.

Belgien.

Bruxelles. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. Tome XXV. Fasc. I. Année 1886.

Niederlande und Luxemburg.

Luxemburg. Recueil des Mémoires et des Travaux publiés par la Société botanique du Grand-Duché de L. No. XI 1885/86.

— Publications de la Section historique de l'Institut Royal Grand-Ducal. Vol. XXXVII (1884); XXXVIII (1885).

Nymwegen. Nederlandsch Kruidkundig Archief. Deel IV Stuk 4 (1886).

England.

London. The Journal of the Linnean Society. No. 138—144 und 150.

Dänemark.

Kopenhagen. Botanisk Tidsskrift. Bind 15 Häfte 4 und 4b (1886).

— Meddelelser fra den Botaniske Forening. No. 8, 9 (1886).

Schweden.

Lund. Botaniska Notiser. För År 1886. Häftet 4—6. År 1887. Häftet 1.

Russland.

Helsingfors. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. II. 1881—1885.

— Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. Häftet 12. 13 (1885/86).

Moskau. Bulletin de la Société Imperiale des Naturalistes de Moscou. Tome LXII, No. 1 et 3 (1886).

Odessa. Verhandlungen der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher. Bd. XI, Heft I (1886). II (1887).

St. Petersburg. Acta Horti Petropolitani. Tom IX, fasc. I (1886).

Riga. Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins. XXIX (1886).

B. Amerika.

Nordamerikanische Vereinigte Staaten.

Boston. Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXIII, p. II (1886).

— Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III, No. 12. 13 (1886).

— Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. New Series. Vol. XIII, p. II (1886).

San Francisco. Bulletin of the California Academy of Sciences. Vol. II, No. 4. 5 (1886).

Philadelphia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1885 Part. III. 1886 Part. I. II.

Salem. Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Thirty-third Meeting. 1884.

Washington. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the Year 1884.

— Report of the Commissioner of Agriculture for Year 1885.

C. Australien.

Neu-Seeland.

Wellington. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XVIII, 1885 (1886).

— Index. Vols 1 to XVII (1886).

II. Selbständig erschienene Schriften, Separat-Abzüge aus Journalen etc.

Bohnstedt, Prof. Dr. Reinhold. Flora Luccaviensis. Luckau (1882). Geschenk des Herrn Verfassers.

Herder, Ferdinand von. Catalogus Systematicus Bibliothecae Horti Imperialis botanici Petropolitani. S. Petersburg (1886).

Kerner, A. Ritter v. Marilaun. Oesterreich-Ungarns Pflanzen-Welt. Wien (1886).

Kihlmann, Dr. A. Osw. Beobachtungen über die periodischen Erscheinungen des Pflanzenlebens in Finnland 1883. Helsingfors (1886).

Mylius et Sydow. Botaniker-Kalender für 1887. Geschenk des Herrn Mylius.

Regel, E. Descriptiones et emendationes plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. X (1886). Geschenk des Herrn Verfassers.

— Monographia generis Eremostachys (1886). Geschenk des Herrn Verfassers.

Reichardt, Dr. H. W. Flora der Insel Jan Mayen. Wien (1886).

Saint-Lager, Dr. Le procès de la nomenclature botanique et zoologique. Paris (1886).

Schneider, Josef. Untersuchungen einiger Treibhölzer der Insel Jan Mayen. Wien (1886).

Schübeler, Prof. Dr. F. C. Norges Vaextrige. Christiania (1885).

Tepper, J. G. O. Descriptive List of Native Plants of South Australia. Separat-Abdruck aus Garden and Field. Geschenk des Herrn Verfassers.

Terracciano, Dr. N. Produzione di radici avventizie nel Cavo di un Cipresso. Martio 1886. Neapel. Geschenk des Herrn Verfassers.

Wenzig. Die Eichen Europas, Nordafrikas und des Orientes. Sonder-Abdruck aus Berliner botan. Jahrb. Geschenk des Herrn Verfassers.

Widhalm, J. Die fossilen Vogelknochen im Odessaer Steppenkalk. Odessa 1886.

Wittmack, Prof. Dr. L. Führer durch die vegetabilische Abteilung der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule Berlin (1886). Geschenk des Herrn Verfassers.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

1. März 1887.

Vorstand für 1886—1887.

Magnus, Prof. Dr. P., Vorsitzender.
Wittmack, Prof. Dr. L., Erster Stellvertreter.
Garcke, Prof. Dr. A., Zweiter Stellvertreter.
Ascherson, Prof. Dr. P., Schriftführer.
Koehne, Oberlehrer Dr. E., Erster Stellvertreter.
Dietrich, F., Zweiter Stellvertreter und Bibliothekar.
Winkler, A., Geh. Kriegsrat a. D., Kassenführer.

Ausschuss für 1886—87.

Eichler, Prof. Dr. A. W., †
Kny, Prof. Dr. L.
Scheppig, C.
Schumann, Dr. C.
Schwendener, Prof. Dr. S.
Urban, Dr. I.

I. Ehrenmitglieder.

Babington, Dr. Ch. Cardale, Prof. der Botanik in Cambridge (England).

Baillon, Dr. Henri, Prof. der Naturgeschichte an der medizinischen Facultät in Paris, Rue Cuvier 12.

Castracane degli Antelminelli, Abbate Graf Francesco, in Rom, Piazza della Copella 50 (im Sommer in Fano, Marche).

Čelakovský, Dr. Ladislav, Prof. der Botanik a. d. Böhmischen Universität in Prag, Korngasse 45.

Cohn, Dr. Ferdinand, Prof. der Botanik a. d. Universität in Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 26.

Cosson, E., Akademiker in Paris, Rue de la Boëtie 7.
Crépin, François, Direktor des Botanischen Gartens in Brüssel, Rue de l'Esplanade 8.
Focke, Dr. W. O., Arzt in Bremen, Wall 206.
Gray, Dr. Asa, Prof. der Botanik in Cambridge (Mass. U. S. A.).
Haynald, Dr. Ludwig, Cardinal, K. K. Geh. Rat und Erzbischof in Kalocsa in Ungarn.
von Heldreich, Prof. Dr. Th., Direktor des Botanischen Gartens in Athen.
Kerner, Dr. Anton, Ritter von Marilaun, K. K. Hofrat, Prof. der Botanik in Wien.
Lange, Dr. J., Prof. d. Botanik an der Landwirtschaftlichen Akademie in Kopenhagen, Thorwaldsens Vei 5,V.
Martins, Dr. Ch., Prof. der Botanik in Montpellier.
von Müller, Baron Dr. Ferd., Government's Botanist in Melbourne (Australien).
Peck, Dr. Reinhard, Cabinets-Inspektor der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz.
von Regel, Dr., wirkl. Staatsrat, Direktor des Botanischen Gartens in St. Petersburg.
Schweinfurth, Prof. Dr. G., in Cairo.
von Trautvetter, Dr. E. R., in St. Petersburg.
Virchow, Dr. R., Geh. Medicinalrat und Prof. an der Universität in Berlin, Schellingstr. 10.
Willkomm, Dr. M., Staatsrat, Prof. der Botanik a. d. Deutschen Universität in Prag.

II. Correspondirende Mitglieder.

Arcangeli, Dr. G., Professor der Botanik in Pisa.
Ball, J. F. R. S., London 10, Southwell Gardens, South Kensington.
Blytt, Dr. A., Professor der Botanik in Christiania.
Bornet, Dr. E., in Paris, Quai de la Tournelle 27.
Caruel, Dr. T., Prof. der Botanik in Florenz.
Christ, Dr. jur. H., in Basel, St. Jacobstr. 5.
Freyn, J., Fürstl. Colloredo'scher Bauraut in Prag III, Karmelitergasse 21.
Gibelli, Dr. G., Prof. der Botanik in Turin.
Griewank, Dr. G., Grossherzogl. Medicinalrat in Bützow (Meklenburg-Schwerin.
Grunow, A., Chemiker in Berndorf (Station Leobersdorf in Nieder-Oesterreich).
Hackel, E., Prof. am Gymnasium in St. Pölten (Nieder-Oesterreich).
von Janka, V., Custos am Nationalmuseum im Budapest.

Kanitz, Dr. A., Prof. der Botanik in Klausenburg.
Letourneux, A., Tribunalsrat a. D. in Algier, S. Eugène, Rue des écoles 1.
Levier, Dr. E., Arzt in Florenz, Borgo S. Frediano 16.
Limpricht, G., Lehrer in Breslau, Palmstrasse 21.
Lloyd, J., in Nantes, Rue de la Bastille 25.
Nathorst, Alfr., Reichs-Geologe in Stockholm.
Nyman, Dr. C. J., Conservator am Reichsmuseum der Akademie in Stockholm, Brunkebergstorg 2.
Oudemans, Dr. C. A. J. A., Prof. der Botanik in Amsterdam.
Pančić, Dr. J., Prof. der Botanik in Belgrad.
Passerini, Dr. G., Professor der Botanik in Parma.
Penzig, Dr. O., Prof., Direktor der Agronomischen Station in Modena.
Schmalhausen, Dr. J., Prof. der Botanik in Kiew.
Schübeler, Dr. F. C., Prof. der Botanik in Christiania.
Suringar, Dr. W. F. R., Prof. der Botanik in Leyden.
Terracciano, Dr. N., Direktor des Kgl. Gartens zu Caserta (Italien).
Voss, Dr. W., Prof. an der Realschule in Laibach.
Warming, Dr. E., Prof. der Botanik in Kopenhagen.
Wittrock, Dr. V. B., Prof., Direktor des Reichsmuseums in Stockholm.

III. Ordentliche Mitglieder.

(Die Namen der lebenslänglichen Mitglieder — vergl. § 5 der jetzigen Statuten! — sind **fett** gedruckt.)

1. In Berlin.

Arndt, A., Lehrer an der Elisabethschule, SW., Schönebergerstr. 19.
Ascherson (I.), Dr. P., Prof. der Botanik an der Universität, W., Bülowstr. 51.
Ascherson (II.), Dr., F., erster Custos an der Universitäts-Bibliothek, SW., Nostizstr. 19.
Bachmann, Dr. F., Oberlehrer, SW., Gneisenaustr. 100.
Bauer, G. H., Chemiker, SW., Neuenburgerstr. 15.
Bernard, Dr. A., Apothekenbesitzer, C., Kurstr. 34/35.
Beyer, R., Real-Gymnasiallehrer, S., Luisenufer 1a.
Bolle, Dr. C., W., Leipzigerplatz 14.
Born, Dr. Am., SO., Dresdenerstr. 2.
Buesing, Ingenieur, (Wohnung: Friedenau, Saarstr. 25).
Bünger, cand. phil., N., Boyenstr. 29.
Charton, D., Kaufmann, C., Französischestr. 33e.
Dietrich, F., Dritter Custos am Königl. Bot. Museum, W., Lützowstrasse 107.
Eckler, G., Oberlehrer an der Königl. Central-Turn-Anstalt, SW., Friedrichstr. 7.

Eggers, E., Verlagsbuchhändler, SW., Wilhelmstr. 122.
Forkert, P., stud. phil., W., Magdeburgerstr. 12.
Frank, Dr. A. B., Prof. der Pflanzen-Physiologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Philippstr. 8.
Freund, G., Dr. phil., W., Tiergartenstr. 10.
Gallee, H., Lehrer, NO., Straussbergerstr. 18.
Garcke, Dr. A., Prof. der Botanik a. d. Universität und Erster Custos am Kgl. Bot. Museum, SW., Friedrichstr. 227.
Gehrke, O., stud., N., Invalidenstr. 152.
Geisler, C., Rektor, NW., Scharnhorststr. 9/10.
Gürke, M., Hilfsarbeiter am Kgl. Bot. Museum, W., Kurfürstenstr. 167.
Heine, E., stud. phil., Wohnung unbekannt.
Hennings, P., Hilfsarbeiter am Königl. Botanischen Museum, W., Potsdamerstr. 76a.
Heyfelder, H., Buchhändler, W., Schönebergerstr. 26.
Hoffmann, Dr. O., Gymnasiallehrer, W., Steinmetzstr. 15.
Jacobasch, E., Lehrer. (Wohnung: Friedenau, Wielandstr. 1.)
Kaumann, F., Apotheker, C., Spandauerstr. 76.
Kärnbach, L., Volontair a. Bot. Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Keiling, A., cand. phil., SW., Hagelsbergerstr. 45.
Kley, H., stud. phil., C., Heiligegeiststr. 12.
Kny, Dr. L., Prof. der Botanik an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, W., Keithstr. 8.
Koehne, Dr. E., Oberlehrer am Falk-Realgymnasium. (Wohnung: Friedenau, Saarstr. 3.)
Königsberger, Alfried, Apotheker, N., Chausséestr. 118.
Kramer, O., SW., Bernburgerstr. 12.
Krause, Dr. Arthur, Oberlehrer an der Luisenstädtischen Oberrealschule, SO., Adalbertstr. 77.
Kruse, Dr. F., Prof. am Wilhelms-Gymnasium, W., Nettelbeckstr. 26.
Kuhn, Dr. M., Oberlehrer am Königstädtischen Realgymnasium, (Wohnung: Friedenau, Fregestr. 68).
Kuntze, Dr. O., W., Bülowstr. 34.
Lehmann, G., Gymnasial-Lehrer, W., Joachimsthalsches Gymnasium.
Lindau, G., stud. rer. nat., C., Sophienstr. 11.
Lindemuth, H., Kgl. Garteninspektor und Docent an der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Universitätsgarten.
Löckell, E., Lehrer am Dorotheenstädtischen-Realgymnasium., W., Zietenstr. 15.
Loew, Dr. E., Oberlehr. am Königl. Realgymnasium, SW., Grossbeerenstr. 1.
Magnus, Dr P., Prof. der Botanik a. d. Univers., W., Blumeshof 15.
Mesch, A., Buchdruckereibesitzer, S., Dresdenerstr. 99.
Meyn, W. A., Lithograph, S., Wasserthorstr. 46.
Mez, C., stud. rer. nat., N., Auguststr. 65, III.

Moewes, Dr. F., Lehrer, SW., Teltowerstr. 54.
Mönkemeyer, Gehülfe am Bot. Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Müller, O., Verlagsbuchhändler, Köthenerstr. 44 (Wohnung: Tempelhof, Blumenthalstr. 1).
Müller, R., Apotheker, S., Gneisenaustr. 107.
Nilgen, C., Volontair am Bot. Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Oder, G., Banquier, SW., Linkstr. 40.
Orth, Dr. A., Prof. an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, W., Wilhelmstr. 43.
Parreidt, H., Apothekenbesitzer, SW., Bernburgerstr. 3.
Perring, W., Inspektor des Königl. Botanischen Gartens, W., Potsdamerstr. 75.
Potonié, Dr. H., NW., Dorotheenstr. 42.
Pringsheim, Prof. Dr. N., W., Königin Augustastr. 49.
Rensch, C., Rektor, SW., Gneisenaustr. 7.
Retzdorf, Haupt-Steuer-Amts-Assistent, S., Wasserthorstr. 33.
Ross, H., Assistent an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N., Tieckstr. 2.
Roth, Dr. E., Assistent an der Kgl. Bibliothek, W., Potsdamerstr. 113, Villa II.
Scheppig, C., Gas-Anstalts-Beamter, Waisenstr. 27 (Wohnung: Manteuffelstr. 93).
Schrader, Dr. J., Bibliothekar a. D., W., Regentenstr. 21.
Schultze, Dr., Lehrer in Pankow (Pestalozzi-Stift).
Schumann, Dr. C., Zweiter Custos am Königl. Botanischen Museum (Wohnung: Schöneberg, Hauptstr. 8).
Schwendener, Dr. S., Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Instituts und Universitätsgartens, W., Matthäikirchstr. 28.
Sonntag, Dr. P., N., Elsasserstr. 14.
von Seemen, O., Rittmeister a. D., SW., Halleschestr. 23.
Strauss, H., Obergärtner am Botanischen Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Sulzer, Dr. L., prakt. Arzt, W., Lützowstr. 88.
Taubert, P., stud. phil., SW., Fürbringerstr. 2.
Troschel, Dr. I., Gymnasiallehrer, W., Derfflingerstr. 20a.
Tschirch, Dr. A., Privatdocent an der Universität und der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Birkenstr. 73.
Urban, Dr. I., Custos des Königl. Botanischen Gartens (Wohnung: Friedenau, Sponholzstr. 37).
Winkler, A., Geh. Kriegsrat a. D., W., Schillstr. 16.
Wittmack, Dr. L., Custos des Landwirtschaftlichen Museums, Prof. an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N., Invalidenstr. 42. (Wohnung: Chausseestr. 102.)
Woyte, E., Geh. Kanzlei-Sekretär im Kriegsministerium, SW., Bernburgerstr. 12.

2. Im Regierungsbezirk Potsdam.

Altmann, Dr. P., Gymnasiallehrer in Wrietzen a. O.
Baade, Seminar-Lehrer in Neu-Ruppin.
Barnêwitz, A., Lehrer (von Saldern'sches Realgymnasium) in Brandenburg a. H., Kl. Gartenstr. 18.
Buchholz, H., Kantor a. D. in Eberswalde.
Büttner, Dr. R., Potsdam, Burgstr. 40.
Dalchow, Lehrer in Angermünde.
Demmler, A., Kunst- und Handelsgärtner, Friedrichsfelde b. Berlin.
Ens, G., cand. phil., Sanssouci bei Potsdam.
Graef, Dr., Apotheker, Charlottenburg, Spandauerstr. 7.
Grönland, Dr. J., Landwirtschaftl. Versuchsstation in Dahme.
Heese, W., stud. phil. in Potsdam, Gr. Weinmeisterstr. 49.
Hoffmann, F., cand. phil., Charlottenburg, Schillerstr. 86.
Jaap, O., Lehrer in Jacobsdorf bei Pritzwalk.
Jachan, Lehrer in Brandenburg a. H.
Jacobsthal, J. E., Prof. am Polytechnikum, Charlottenburg, Marchstr. 5.
Kunow, G., Tier-Arzt I. Cl. in Freienwalde a. O.
Krumbholz, F., Apothekenbesitzer in Potsdam.
Lauche, R., Kreis-Obergärtner in Kyritz.
Legeler, B., Apotheker in Rathenow.
Leidolt, F., Apothekenbesitzer in Belzig.
Lucas, C., Lehrer in Charlottenburg, Spreestr. 24.
Luerssen, Dr. Chr., Professor an der Forst-Akademie zu Eberswalde, Alsenplatz 2.
Matz, Dr. A., Assistenzarzt im Garde-Husaren-Regiment in Potsdam, Hohewegstr. 3.
Näther, Cantor in Kletzke (Kr. West-Priegnitz).
Neumann, Dr. E., Gymnasiallehrer in Neu-Ruppin.
Ockler, A., stud. phil. in Potsdam, Neue Königstr. 12.
Prager, E., Lehrer in Kl. Paaren bei Falkenrehde.
Rietz, R., Lehrer in Freyenstein (Kreis Ost-Priegnitz).
Rückert, Lehrer in Bernau.
Schütz, H., Lehrer in Lenzen a. E.
Seler, E., Steglitz.
Sinogowitz, Apotheker in Charlottenburg, Leibnitzstr. 73.
Soyaux, H., Steglitz
Spieker, Dr. Th., Prof. am Realgymnasium in Potsdam.
Strübing, Prof. an der Cadetten-Anstalt Gross-Lichterfelde bei Berlin
Warnstorf, C., Lehrer in Reu-Ruppin, Ludwigstrasse.

3. Im Regierungsbezirk Frankfurt.

Axhausen, P., Landsberg a. W.
Bartke, R., cand. prob., Guben, Stadtschmidtstr. 8.

Bohnstedt, Dr. R., Prof. am Gymnasium in Luckau.
Busch, A., Lehrer in Lieberose.
Dunkel, E., Pharmaceut, Landsberg a. W.
Erfurt, R, Pharmaceut, Landsberg a. W.
Freschke, W., Schlossgärtner in Lübbenau.
Hagedorn-Götz, M., Apothekenbesitzer in Lübben N.-L.
Hering, Dr., Stabsarzt in Frankfurt.
Hitze, Dr., prakt. Arzt in Zehden.
Huth, Dr. E., Lehrer (Realgymnasium) zu Frankfurt, Küstrinerstr. 43.
Jähne, W., Pharmaceut, Landsberg a. W.
Klittke, Lehrer in Frankfurt, Collegienstr. 16/17.
Lasker, Rechtsanwalt, Landsberg a. W.
Mellen, Lehrer am Realgymnasium, Spremberg.
Meyer, A., Pharmaceut, Landsberg a. W.
Mylius, C., Golssen.
Paalzow, W., Ober-Pfarrer in Frankfurt.
Paeske, F., Gerichts-Assessor, Conraden bei Reetz.
Pick, L., stud. med., Landsberg a. W.
Rödel, Dr., Real-Gymnasial-Lehrer, Frankfurt a. O., Bahnhofstr. 15.
Rüdiger, M., Fabrikbesitzer in Frankfurt.
Schultz, Dr. A., prakt. Arzt in Finsterwalde.

4. Im Regierungsbezirk Magdeburg.

Ebeling, Lehrer, Magdeburg, Wilhelmstr. 12.
Eichler, E., Garten-Inspektor in Wernigerode.
Hartwich, C., Apotheker in Tangermünde.
Hübler, Apotheker in Genthin.
Kaiser, Dr., Lehrer am Real-Gymnasium in Schönebeck.
Maass, G., Societäts-Sekretär zu Altenhausen bei Erxleben.
Stein, P., Gymnasiallehrer in Genthin.
Steinbrecht, P., Pfarrer in Elversdorf bei Demker.

5. Im Regierungsbezirk Merseburg.

Sagorski, Professor in Schulpforta.

6. Im Herzogthum Anhalt.

Staritz, Lehrer in Gohrau bei Wörlitz.

7. Im übrigen Deutschland.

Andrée, A., Apotheker in Münder (Provinz Hannover).
Baenitz, Dr. C. G., Lehrer in Königsberg i. P., Sackheimer Hinterstr. 27.
Beckmann, Apotheker in Bassum (Provinz Hannover).
Boeckeler, O., Apotheker in Varel (Oldenburg).
Brehmer, Dr. W., Senator in Lübeck.

Brock, Dr. J., Assistent am Zoologischen Institut und Privat-Docent, Göttingen.
Buchenau, Dr. F., Prof. und Direktor der Realschule in Bremen.
Callier, A., Pharmaceut in Schweidnitz.
Caspary, Dr. R., Prof. der Botanik a. d. Universität in Königsberg i. Pr.
Dufft, C., Hof-Apotheker in Rudolstadt.
Engler, Dr. A., Prof. der Botanik an der Universität und Direktor des Botanischen Gartens in Breslau.
Felsmann, Med.-Chir. in Dittmannsdorf bei Waldenburg in Schlesien.
Fiek, E., Apothekenbesitzer in Hirschberg (R.-B. Breslau), Bergstr. 3.
Frenzel, W., Rektor, Halle a. S., Magdeburgstr. 36.
Fritze, R., Gutsbesitzer auf Rydultau bei Rybnik (R.-B. Oppeln).
Geheeb, A., Apotheker in Geisa (Grossh. Sachsen-Weimar).
Geisenheyner, L., Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Gerndt, Dr. L., Oberlehrer an der Realschule in Zwickau (Königr. Sachsen).
Hanspach, G., in Stolzenberg (Kr. Lauban).
Haussknecht, Prof. C., in Weimar.
Hegelmaier, Dr. F., Prof. der Botanik a. d. Universität in Tübingen.
Hechel, W., Friedrichroda in Thüringen.
Heideprim, P., Ober-Realschul-Lehrer, Frankfurt a. M., Rhönstr. 51.
Hieronymus, Prof. Dr. G., in Breslau, Elisabethstr. 1.
Hinneberg, Dr. P, Apothekenbesitzer in Altona, Schulterblatt.
Holler, Dr. A., Kgl. Bezirks-Arzt in Memmingen (Bayer. Kr. Schwaben).
Holtz, L., Rentier in Greifswald, Carlsplatz 8.
Hübner, Prediger in Kl.-Schönfeldt bei Greiffenhagen (R.-B. Stettin).
Jentsch, Dr. P., prakt. Arzt in Grabow a. O.
Kabath, H., Registrator a. D. in Breslau, Schuhbrücke 27.
Krause, Dr. E., Assistenz-Arzt der Kgl. Marine, Kiel, Friedrichstr. 1.
Langfeldt, J., Privatlehrer, Flensburg, Schlossstr. 21.
Leimbach, Prof. Dr. G., Realschul-Direktor in Arnstadt.
Lindstedt, Dr. C., Oberlehrer am Kaiserl. Lyceum in Strassburg i. E., Kalbsgasse 9.
Ludwig, Dr. F., Professor in Greiz, Leonhards-Berg 138b.
Marsson, Dr. Th., Apotheker in Greifswald.
Meyerholz, F., Pharmaceut in Gifhorn (Prov. Hannover).
Pazschke, Fabrik-Besitzer in Leipzig-Reudnitz, Augustenstr. 8.
Pfuhl, Dr. F., Gymnasial-Oberlehrer in Posen.
Prahl, Dr. P., Kgl. Stabs- und Bataillons-Arzt beim Füs.-Bat. des Holstein'schen Infanterie-Rgts. No. 85 in Kiel, Muhliusstr. 87.
Preuss, Dr. P., in Thorn, Elisabetstr. 267.
Rehder, A., Gärtner, Muskau O.-L., Gräfliche Gärtnerei.
Reinhardt, Dr. O., Strassburg i. E., Sternwartenstr. 20.
Ritschl, J., Rechtsanwalt in Stettin, Kohlmarkt 11.

Roemer, Dr. H., Senator a. D. in Hildesheim.
Ruthe, R., Kreistierarzt in Swinemünde.
Sanio, Dr. C., in Lyck in Ostpreussen.
Scharlok, J., Apotheker in Graudenz.
Schlatterer, A., stud. phil., in Freiburg i. B.
Schmidt (II.), Dr. J. A., Professor in Ham bei Hamburg, Mittelstrasse 37.
Schulze (I.), H., Buchhalter in Breslau, Lorenzgasse 2/3.
Schulze (II.), M., Apotheker in Jena, Holzmarkstr. 468a.
Seehaus, C., Konrektor a. D. in Stettin, Grünhof, Gartenstr. 1a.
Seydler, F., Konrektor und Inspektor der Seeliger'schen Erziehungs-Anstalt in Braunsberg (R.-B. Königsberg).
Strasburger, Dr. E., Hofrat, Prof. der Botanik und Direktor des Bot. Gartens in Bonn.
Thomas, Dr. F., Prof. an der Realschule in Ohrdruf (Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha).
Treichel, A., Rittergutsbesitzer auf Hoch-Paleschken b. Alt-Kischau (R.-B. Danzig).
Vigener, A., Hof-Apotheker in Biebrich a. Rh.
Wiesenthal, P., Kaufmann, Mühlhausen in Thüringen.
Winkelmann, Dr. F., Gymnasiallehrer in Stettin, Elisabetstr. 7.

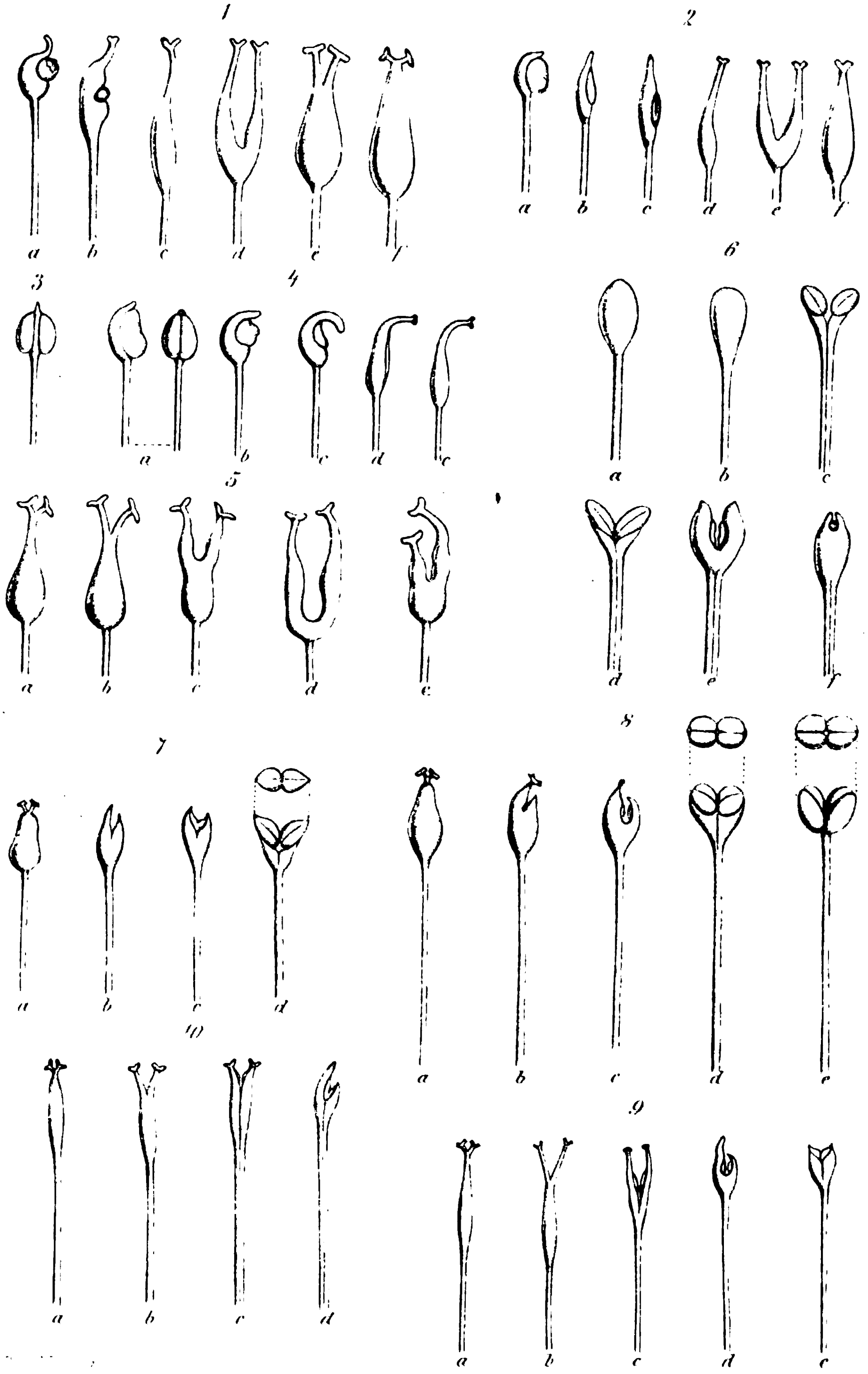
8. Ausserhalb des Deutschen Reiches.

Areschoug, Dr. F. W. C., Professor an der Universität und Direktor des Bot. Gartens in Lund (Schweden).
Ascherson (III.), E., p. Adr.: Naylor, Benzon et Cp., London 20, Abchurch Lane.
Bachmann, Dr. F., prakt. Arzt, in Hopefield, Cape Colony.
Egeling, G., d. Z. in Nordamerika.
Gerhard, P., Casella Road, Hatchan Park, London S. E.
Hartmann, C., Gärtner, Toowoomba (Queensland).
Hasenow, A., cand. phil., Adresse: Rittergutsbes. Lutosławski, Drozdowo pod Łomżą pr. Warschau.
Kuegler, Dr., Marine-Stabsarzt, d. Z. an Bord S. M. S. Stosch in Japan.
Kurtz, Dr. F., Professor der Botanik in Cordova (Argentinien).
Marloth, Dr. R., in Capstadt (Adresse: Müller, Schmidt & Co.)
v. Möllendorff, Dr. O., Kaiserl. Consulats-Dragoman, Tientsin, China.
Schinz, Dr. H., in Seefeld-Zürich.
Scriba, Dr. J., Prof. in Tokio (Japan).
Tepper, O., Staatslehrer in Ardrossan, South-Australia.
Ule, E., Privatlehrer in Desterro, Brasilien.
Wilms, Dr., Apotheker in Leydenburg, Transvaal.

Gestorben.

Eichler, Dr. A. W., Prof. der Botanik an der Universität, Direktor des Kgl. Botanischen Gartens und Museums, Berlin am 2. März 1887.

von Uechtritz, Freih. R., Custos der bot. Sammlungen der schles. Gesellschaft, Breslau am 21. November 1886.



Einiges über abnorme Blütenbildungen bei den Weiden.

Von

Otto von Seemen.

(Hierzu Tafel I.)

Seit mehreren Jahren beschäftige ich mich, von dem vortrefflichen *Salix*-Kenner Herrn Oberförster Straehler unterstützt, mit der Beobachtung der Weiden in der Umgegend von Berlin und suche hierbei namentlich auch meine Aufmerksamkeit auf die abnormen Bildungen der Kätzchen in Bezug auf das Geschlecht der Blüten zu richten.

Es ist ja bereits vielfach beobachtet und darüber geschrieben worden, dass nicht nur bei *Salix*, sondern auch bei andern Pflanzengattungen Geschlechtsumbildungen verschiedener Art vorkommen. So sind beobachtet worden: 1) bei den diöcischen Pflanzen: *Salix, Populus, Cannabis, Myrica* und *Mercurialis* Blüten von beiden Geschlechtern auf demselben Exemplar; 2) bei folgenden Pflanzen mit getrennten Blütenständen für die beiden Geschlechter: *Salix, Populus, Carpinus, Fagus, Betula, Pinus, Zea, Carex, Ricinus* und *Mercurialis* Blüten beider Geschlechter in demselben Blütenstande; 3) bei *Carpinus* in dem seiner Gestalt nach dem einen Geschlechte angehörenden Blütenstande nur die entgegengesetzten Geschlechtsorgane; 4) bei den diklinischen Pflanzen: *Fagus, Populus, Carex* und *Ricinus* Zwitterblüten (monoklinische) (vid. Dr. Bail; „über androgyne Blütenstände“ u. s. w., und Dr. Fr. Thomas, Botanisches Centralblatt No. 27 pro 1883: „einhäusige *Mercurialis perennis* L.“)

Bei *Salix* kommt die Geschlechtsumbildung in zwei Formen vor: 1) entweder enthalten die Kätzchen vollständig entwickelte männliche und weibliche (dikline) Blüten, d. h. sie sind monöcisch geworden, oder die weiblichen Blüten sind in der Umbildung zu männlichen, respective umgekehrt: die männlichen Blüten in der Umbildung zu weiblichen begriffen. Das Vorhandensein vollständig entwickelter Blüten der beiden Geschlechter neben einander in demselben Kätzchen war bisher bei *Salix fragilis* L., *S. Babylonica* L., *S. rubra* Huds., (vid. P. Fr. Reinsch, „Flora“, Allgem. botan. Zeitg., Regensburg, 16. Jahrg. 1858 No. 5) und *S. purpurea* L. beobachtet worden. Die letztgenannte Art hat Host in dieser abnormen Bildung unter dem Namen *S. mira-*

bilis als eine besondere Art aufgestellt. Die Umbildung der Blüten von einem Geschlecht zum andern hat man bisher bei *S. triandra* L., die in dieser Bildung = *S. Hoppeana* Willd. ist, und namentlich bei den Arten der *Caprea*-Gruppe: *S. Caprea* L., *S. aurita* L. und *S. cinerea* L. beobachtet. Enthält die *S. cinerea* bei dieser Umbildung an der Spitze der Kätzchen männliche und an dem Grunde derselben weibliche Blüten, so wird sie von Schkuhr *S. Timmii* benannt.

Auch in dem Gebiet der Provinz Brandenburg sind diese abnormen Blütenbildungen bei den Weiden bereits früher beobachtet worden. So finden wir in der Ascherson'schen Flora bei *Salix fragilis* L., *S. purpurea* L. und *S. cinerea* L. derartige Fälle erwähnt, und Dr. Potonié berichtet über eine *S. Babylonica* L. mit androgynen Kätzchen (vid. Sitzungsbericht pro 1878 S. 115), welche er an den Zelten im Tiergarten (Berlin) entdeckte.

Ich habe gefunden: je ein Exemplar von *Salix fragilis* L., *S. purpurea* L. und *S. purpurea* L. forma *sericea* Wimm. mit männlichen und weiblichen (diklinen) Blüten in den Kätzchen und ein Exemplar von *S. triandra* L., zwei Exemplare von *S. cinerea* L. und zwei Exemplare von *S. aurita* × *cinerea* Wimm. mit Blüten in der Umwandlung vom männlichen zum weiblichen Geschlecht, sowie endlich je zwei Exemplare von *S. cinerea* L. und *S. aurita* × *cinerea* Wimm., bei welchen die Blüten in der Umwandlung vom weiblichen zum männlichen Geschlecht begriffen sind. Wenn somit das von mir beobachtete und gesammelte Material in Bezug auf die Arten nur durch den Bastard *S. aurita* × *cinerea* Wimm. Neues bietet, so dürfte dasselbe doch in Rücksicht darauf, dass es in seiner Reichhaltigkeit eine genauere Uebersicht über die mannigfachen Erscheinungen bei diesen abnormen Blütenbildungen gewährt und namentlich auch die einzelnen Uebergänge deutlich erkennen lässt, einer eingehenderen Besprechung wert sein.

Es folge hier zunächst die Beschreibung der einzelnen gesammelten Exemplare.

Die *Salix fragilis* L. mit monöcischen Kätzchen wurde in Treptow gefunden und ist ein alter, hoher Strauch. Die Kätzchen sind alle gleich gebildet und zwar vorherrschend weiblich. Die männlichen Blüten zeigen sich nach der Spitze des Kätzchens hin spärlicher, nach dem Grunde zu zahlreicher eingesprengt. Die männlichen wie die weiblichen Blüten sind vollkommen entwickelt, wenngleich es mitunter scheinen will, als ob bei einzelnen männlichen Blüten die Antheren durch Verdickung und grünliche Färbung eine Veränderung erfahren hätten. Diese Veränderung ist jedoch zu vereinzelt, undeutlich und unbedeutend, als dass sie als ein Zeichen für eine abnorme Bildung oder eine stattfindende Geschlechtsumbildung betrachtet werden könnte.

Es sei hier hervorgehoben, dass ich auch bei mehreren andern

weiblichen Exemplaren von *S. fragilis* L. am Grunde der Kätzchen einzelne männliche Blüten eingesprengt gefunden habe; monöcische Kätzchen scheinen mithin bei dieser Weidenart an sich nicht selten zu sein und dürften wohl nur bei der Schwierigkeit der Beobachtung in vielen Fällen übersehen werden.

Die beiden Exemplare von *S. purpurea* L. und *S. purpurea* L. f. *sericea* Wimm. standen in Treptow in der Baumschule als mittelhohe Sträucher. Auch bei diesen beiden Weiden waren alle Kätzchen gleich gebildet und vorherrschend weiblich. Die männlichen Blüten waren jedoch nicht einzeln eingesprengt, sondern bildeten, namentlich an der Spitze und in der Mitte der Kätzchen, zusammenhängende Flecke. Bei der *S. purpurea* L. war sowohl bei den männlichen als bei den weiblichen Blüten eine abnorme Bildung nicht zu erkennen, während bei der *S. purpurea* L. forma *sericea* Wimm. die Kapseln starke Anschwellungen zeigten. Diese Erscheinung ist wohl aber nicht der Geschlechtsumbildung, sondern einer Gallenbildung ursächlich zuzuschreiben.

Ob diese monöcischen Kätzchen eine für sich selbständige, in sich bereits abgeschlossene und von der Umwandlung des einen Blütengeschlechts in das andere unabhängige Bildung darstellen, oder als ein Glied in der Umwandlung des einen Blütengeschlechts in das andere zu betrachten sind, lässt sich aus dem vorliegenden Material bei dem gänzlichen Fehlen von Uebergängen nicht feststellen, und ist wohl auch bisher durch einen directen Beweis aus beobachteten Uebergängen noch von Niemand festgestellt worden. Wohl aber lässt sich durch einen Vergleich der monöcischen Kätzchenbildung mit dem bei andern Weidenarten, namentlich bei Arten der *Caprea*-Gruppe sich zeigenden Umwandlungsprocess des einen Blütengeschlechts in das andere darauf schliessen, dass auch bei diesen monöcischen Kätzchen eine Umwandlung des einen Blütengeschlechts in das andere anzunehmen sei, d. h., wie wir später sehen werden, die Blüten in der Umwandlung von dem einen in das andere Geschlecht begriffen sind. Diese Ansicht kann jetzt wohl als die allgemein geltende angesehen werden. Welches Blütengeschlecht das ursprüngliche war, und welches das durch die Umwandlung hervorgebrachte ist, lässt sich nur in einem Falle bestimmt feststellen, und zwar bei der *S. Babylonica* L., welche ursprünglich nur in weiblichen Exemplaren in Deutschland angepflanzt wurde, bei ihrem Vorkommen mit monöcischen Kätzchen mithin nur eine Umbildung des weiblichen Geschlechts zum männlichen erlitten haben kann (vid. Hegelmaier und Döll). Im übrigen dürfte sich auch diese Frage bei dem Vorhandensein nur ausgebildeter Staubblatt- und Stempelblüten nicht direct feststellen, sondern nur schätzungsweise zu der Annahme führen lassen, dass dasjenige Blütengeschlecht, welches am zahlreichsten und in geschlossenen Blüten-

massen vertreten ist, als das ursprüngliche anzusehen sei. Hiernach würde in den von mir beobachteten Fällen das weibliche Geschlecht das ursprüngliche und das männliche das durch Umwandlung entstandene sein.

Von den beobachteten Weiden mit Umwandlung des männlichen Geschlechts in das weibliche stand die *S. triandra* L. als ein hoher, alter Strauch in Treptow. Es gelang mir nur einen Blütenzweig mit einem Kätzchen davon zu sammeln. Das letztere ist vorherrschend männlich und enthält nur an der Spitze einige bereits vollständig entwickelte weibliche, sowie einige in der Umbildung vom männlichen zum weiblichen Geschlecht begriffene Blüten, welche als mehr oder minder fortgeschrittene Uebergänge den Hergang bei der Geschlechtsumbildung in folgender Weise erkennen lassen. Bei dem einzelnen Staubblatt verbreitert sich das Connectiv einseitig und verlängert sich gleichzeitig aufwärts in eine seitwärtsstehende, etwas S-förmig gekrümmte Spitze, sodass die Antheren nach einer Seite hin verdrängt werden und einseitig seitwärts zu stehen kommen (Fig. 1, a). Dieses Gebilde verbreitert und verlängert sich nach unten hin immer mehr, sodass schliesslich die Antheren nur noch etwa in der Mitte des Gebildes in schwacher Andeutung zu sehen sind; gleichzeitig zeigt das ganze Gebilde nach der Antherenseite zu eine leichte Krümmung (b). Bei weiteren Uebergängen verlängert und verbreitert sich das Gebilde nach unten zu noch mehr, während der frühere Staubfaden, jetzt Stiel, immer kürzer wird; die Antheren sind vollständig verschwunden, die Seitwärtskrümmung tritt stärker hervor; die von dem Connectiv gebildete Spitze verschwindet und statt derselben zeigt sich die Bildung der Narbe (c). Das Gebilde hat nun das Aussehen einer schmalen, etwas löffelartig gekrümmten Kapsel, ist thatsächlich aber noch nicht eine solche, sondern nur erst ein Fruchtblatt, d. h. ein Teil der Kapsel, welche — wie bereits Decandolle hervorgehoben und Hegelmaier weiter nachgewiesen hat — erst durch die Verwachsung der aus den Staubblättern einer Blüte umgebildeten Fruchtblätter entsteht. Auf die Neigung zum Verwachsen deutet bereits die löffelartige Krümmung des Gebildes hin. Die Verwachsung erfolgt, wie einzelne Blüten zeigen, von dem unteren Ende der Fruchtblätter beginnend, sodass bei noch nicht vollständiger Verwachsung gabelartige Gebilde entstehen (d—f). Diese Umwandlungsübergänge bei der *S. triandra* L. zeigen eine fast vollständige Uebereinstimmung mit den Uebergängen, welche Dr. Hegelmaier bei einer *S. aurita* L. beobachtet hat.

Sehr ähnlich den vorstehend beschriebenen Umbildungserscheinungen bei der *S. triandra* L. sind diejenigen Erscheinungen, welche sich bei einer *S. cinerea* L. und zwei Exemplaren von *S. aurita* ×

cinerea Wimm. zeigen, während ein zweites Exemplar von *S. cinerea* L. ganz abweichende Erscheinungen erkennen lässt.

Die erstgenannte *S. cinerea* L. ist ein alter Strauch auf dem Terrain zwischen Charlottenburg und Wilmersdorf. Alle Kätzchen an derselben sind gleich; alle Blüten erscheinen in der Umwandlung begriffen, und zwar sind die Blüten an der Spitze der Kätzchen weniger, die am Grunde derselben mehr umgewandelt, doch ist die Umwandlung im ganzen so weit vorgeschritten, dass der weibliche Charakter der Kätzchen bereits stärker als der männliche hervortritt. Die Antheren haben eine grünliche Färbung angenommen und stehen als eine ovale, nach unten zu etwas sackartig ausgebogene Masse seitwärts des verbreiterten Connectivs, mit diesem einen rundlichen Körper bildend (Fig. 2, a). Dieser Körper verlängert sich, während sich gleichzeitig der bisherige Staubfaden als Stiel verkürzt; im oberen Teil tritt eine Verschmälerung ein, die eine Spitze erscheinen lässt; die Antheren treten seitwärts aus einem Schlitz nur noch als unbedeutende Masse hervor (b). Die Verlängerung und Verbreiterung des Körpers nimmt auf Kosten des Staubfadens immer mehr zu, und gleichzeitig verschwindet der Schlitz mit den Antheren-Resten immer mehr (c), bis endlich der Stiel nur etwa noch den vierten Teil der Länge des Körpers hat und der Schlitz mit den Antheren ganz verschwunden ist; gleichzeitig nimmt der Körper eine einseitige löffelartige Krümmung an, während sich an der Spitze eine Narbenbildung erkennen lässt (d). Hiermit erscheint die Bildung des Fruchtblattes (Carpells) beendet. Sodann tritt die Verwachsung zweier Carpelle von dem unteren Ende an zu einer Kapsel ein, indem sich zwei Carpelle auf einem Stiel zu einem gabelartigen Gebilde vereinigen (e). In den weiteren Uebergängen sind die beiden Gabelarme immer weiter hinauf verwachsen, bis sie schliesslich ganz verschwinden und eine vollständig normale Kapsel vorhanden ist (f). Diese *S. cinerea* dürfte wohl gleichbedeutend mit der in der Flora von Ascherson als zwischen Charlottenburg und Wilmersdorf gefunden erwähnten *S. cinerea* L. sein, deren Kätzchen oben männliche und unten weibliche Blüten enthalten, und die deshalb als *S. Timmii* Schkuhr bestimmt wird.

Die eine ebenfalls zwischen Charlottenburg und Wilmersdorf als ein alter Strauch gefundene *S. aurita* × *cinerea* Wimm. zeigt die Umbildungserscheinungen zwar fast in gleicher Weise, wie die vorstehend beschriebene *S. cinerea* L., die Umbildung ist jedoch im ganzen weniger fortgeschritten, sodass hier noch der männliche Charakter der Kätzchen vorherrscht. Eine kleine Abweichung in den Umwandlungserscheinungen ist nur darin zu erkennen, dass bei den ersten Anfängen der Umbildung die Antheren noch deutlich als durch das Connectiv verbunden erscheinen, und dass sich auf dem Connectiv bereits deutlich eine Spitze zeigt (Fig. 3).

Bei der andern *S. aurita* × *cinerea* Wimm., welche als ein alter Strauch in den Rüdersdorfer Kalkbergen steht, ist die Umwandlung bereits in solchem Masse eingetreten, dass sich nur noch einzelne Staubblätter in den Kätzchen zerstreut vorfinden. Eine Abweichung gegen die Umbildung bei den vorstehend beschriebenen Exemplaren tritt hier darin hervor, dass die Spitze mit dem Connectiv seitwärts gerichtet, hakenförmig ist und sich in dieser Form auch in den weiteren Uebergängen stark entwickelt, sodass schliesslich auch das entwickelte Fruchtblatt (Carpell) oben hakenförmig gekrümmt ist (Fig. 4, a—e).

Es verdient noch besonders darauf hingewiesen zu werden, dass bei allen drei vorstehend beschriebenen Exemplaren von *S. cinerea* L. und *S. aurita* × *cinerea* Wimm. die bereits bei der *S. triandra* L. beobachtete Bildung der Kapsel durch Verwachsung der aus den Staubblättern umgewandelten Fruchtblätter (Carpelle) besonders deutlich hervortritt. Dieses Verwachsen der Fruchtblätter bildet einen der bemerkenswertesten Uebergänge bei dieser Umbildung der männlichen zur weiblichen Blüte, der übrigens der Form nach in auffallender Weise mit der Teilung der Kapsel in Fruchtblätter übereinstimmt. Für diesen Fall, der auch bei anderen Pflanzen mehrfach beobachtet worden ist, so z. B. bei *Citrus* durch Professor Magnus, liegt mir als Beispiel eine bei Treptow gefundene *S. aurita* × *cinerea* Wimm. vor, deren ganz weibliche Kätzchen einzelne Kapseln enthalten, die eine gleiche Gabelbildung zeigen, wie sie bei der Umwandlung der männlichen zu weiblichen Blüten durch Verwachsung der Fruchtblätter entsteht (Fig. 5, a—e). Man könnte durch diese Uebereinstimmung fast zu der Vermutung kommen, dass diese Gabelbildung bei der letztgenannten *S. aurita* × *cinerea* Wimm. der letzte Rest der Umbildung der männlichen zu weiblichen Blüten sei; für die Bestätigung einer solchen Annahme steht jedoch diese Erscheinung ohne genügende Uebergänge zu isolirt da.

Die eine andere Art der Umbildung der männlichen Blüten zu weiblichen zeigende *S. cinerea* L. fand ich bei Charlottenburg als einen alten, niedrigen Strauch. Die Kätzchen sind alle gleich und anscheinend unverändert männlich; bei näherer Untersuchung zeigt sich jedoch, dass ein grosser Teil der Staubfäden mehr oder minder verwachsen (Cladostemma), sowie fast alle Antheren mehr oder minder verändert und in der Geschlechtsumbildung begriffen sind. Bei den freien oder nur zum Teil verwachsenen Staubblättern ist diese Veränderung der Antheren nur eine geringe. Die Antheren sind hier aufgedunsen und von grünlicher Färbung, und nur in einzelnen Fällen erscheinen sie in einen länglich ovalen Körper umgewandelt (Fig. 6, a), der sich bei weiteren Uebergängen oben verbreitert und nach unten hin keilförmig verschmälert (b). Bei den bis oben hin verwachsenen

Staubblättern ist an dem oberen Ende nur noch eine kurze Gabelung vorhanden, auf deren beiden Armen, der inneren Seite der Gabelung etwas zugeneigt, die Antheren als knopfartige Wülste liegen (c). Der obere Teil der Gabelung tritt, sich spreizend, mehr auseinander und zeigt in der Spalte eine höhlenartige Bildung, in welche sich die Antheren-Wülste als dünne, flache Masse herunterziehen (d). Die Gabelung nimmt durch Einwärtswendung der oberen Enden, die eine Spitze zeigen, eine ovale Form an; im Innern der Gabelung hat sich die Höhlung, deren Oeffnung sich nach oben mehr und mehr schliesst, deutlicher gebildet; an der inneren Wandung dieser Höhlung lassen sich die Antheren schliesslich nur noch in kleinen Punkten erkennen (e und f). Eine weitere Umbildung ist nicht vorhanden, doch lassen die vorhandenen Uebergänge wohl bereits deutlich genug erkennen, dass es sich bei diesen Vorgängen um die Umbildung der verwachsenen Staubblätter in eine Kapsel handelt. Das zuletzt beschriebene Gebilde zeigt bereits deutlich die Form, die bei der Verwachsung der aus den einzelnen Staubblättern entstandenen Fruchtblätter (Carpelle) entsteht. Dieser Umbildungsvorgang ist ganz ähnlich dem, welchen P. Reinsch bei einer *S. cinerea* L. im Fränkischen Jura beobachtet und in der „Flora“, Allg. bot. Zeitung (Regensburg, 16. Jahrgang 1858 No. 5) beschrieben hat.

Die vorstehenden Beispiele für die Umwandlung der männlichen Blüten in weibliche lassen erkennen, dass die Natur bei dieser Umwandlung zwei verschiedene Wege einschlägt. Auf dem einen, hier durch vier Fälle vertretenen und wohl auch am häufigsten vorkommenden Wege verwandeln sich zunächst die einzelnen Staubblätter in Fruchtblätter (Carpelle), die dann weiter durch Verwachsung die Kapsel bilden; auf dem andern Wege, für den hier nur ein Beispiel vorliegt, erfolgt die Umbildung aus den verwachsenen Staubblättern (Cladostemma) in eine Kapsel. Auf dem erstgenannten Wege erscheint die Umwandlung in den verschiedenen Uebergängen vollständig bis zur normalen weiblichen Blüte durchgeführt, während bei dem zweiten Wege eine vollständige Bildung der weiblichen Blütenorgane nicht erreicht ist. Die erste Umwandlungsart wäre somit nicht nur als die häufigere, sondern auch als die wirksamere zu betrachten.

Die je 2 Exemplare von *S. cinerea* L. und *S. aurita* × *cinerea* Wimm., bei welchen die Blüten in der Umwandlung vom weiblichen zum männlichen Geschlecht begriffen sind, wurden bei Treptow als niedrige, alte Sträucher gefunden. Beide Weidenarten zeigen ein ganz verschiedenes Verhalten.

Bei der einen *S. cinerea* L. erhalten die durchweg gleichen Kätzchen durch die in den mannigfachsten Uebergängen verschiedenartig gestalteten Blüten ein auffallend scheckiges Aussehen. Es lassen sich folgende Uebergänge erkennen. Der Kapselstiel ist verlängert,

die Kapsel verkürzt, sodass letztere etwa die halbe Länge des Stieles hat und beide zusammen etwa die Länge eines regelmässigen Staubblattes erreichen; die Kapsel ist oben etwas verdickt und in der Mitte eingeschnürt; die Narben sind mehr oder minder verkümmert (Fig. 7, a). Die Kapsel ist nach unten verschmälert, die Einschnürung derselben ist fast ganz verschwunden; ebenso ist der Griffel mit den Narben verschwunden und statt dessen eine scheerenartige Spaltung eingetreten; auf der innern der Spalte zugekehrten Seite der Scheerenarme zeigt sich in einer schmalen Längsriefe eine schwache Ablagerung von gelblich gefärbter Pollenmasse (b). Die Kapsel ist noch mehr verkürzt, nach unten hin in den Stiel verschmälert und oben verbreitert; die Scheerenarme werden am Grunde stärker, treten an der Spitze hörnerartig auseinander und bilden an dem Grunde eine becherartige Höhlung; die Pollen-Masse tritt auf der inneren Seite der Scheeren stärker hervor, zieht sich in die Höhlung hinab und füllt diese fast ganz aus (c). Die Kapsel ist nur noch ganz kurz und aus dem breiteren oberen Teile allmählich in den Stiel verschmälert; beide Scheerenarme erheben sich aus breitem Grunde als kurze, spitze Höcker schräge nach auswärts und lassen nunmehr die becherartige Höhlung deutlich hervortreten; die Scheerenspalte setzt sich an jeder Seite in einer Riefe nach unten bis zum Stiele fort; auf dem oberen, schräge nach innen gekehrten Rande der Scheeren lagern sich bis in die Höhlung hinein mit Pollen-Masse bedeckte lippenartige Wulste, die auf jedem Scheerenarm von der Spitze bis zur Höhlung von einer Längsriefe durchzogen sind (d). Dieser Uebergang ähnelt auffallend der Bildung, welche wir bei der einen *S. cinerea* L. bei dem Uebergang von dem männlichen zum weiblichen Geschlecht aus der Verwachsung der Staubblätter fanden. Die mit Pollen-Masse bedeckten lippenartigen Wülste auf dem inneren Rande der Scheerenarme sind die in der Bildung begriffenen Antheren. Ein weitergehender Uebergang ist bei dieser Weide nicht vorhanden. Die Umbildung ist hier mithin nur bis zum Anfange der Bildung der Antheren vorgeschritten.

Bei der andern *S. cinerea* L. sind die Kätzchen ebenfalls alle gleich und alle Blüten mehr oder minder in der Umbildung begriffen. Die Umbildung selbst ist bei den meisten Blüten zwar auf die ersten Stadien der Scheerenbildung beschränkt, und somit hinter der bei der vorigen Weide beschriebenen Umbildung zurückgeblieben, einzelne Blüten zeigen jedoch bemerkenswerte, weiter vorgeschrittene Uebergänge. Die Umbildung stellt sich hier in folgender Weise dar. Der Kapselstiel ist bis zur über dreifachen Länge der Kapsel verlängert; die Kapsel selbst ist etwa um ein Drittel kleiner als bei der regelmässigen Bildung und erscheint in birnförmiger Gestalt verhältnismässig kürzer und dicker; Griffel und Narben sind fast ausnahmslos vorhanden (Fig. 8, a). Das obere Ende der Kapsel ist verdickt und

zeigt eine kurze, schiefe scheerenartige Spaltung, deren einer Arm etwas länger als der andere, über den kürzeren Arm hakenförmig hinweg gebogen ist und den Ueberrest der Narbe trägt (b). Die scheerenartige Spaltung tritt stärker hervor, reicht fast bis zur Hälfte der Kapsel und schliesst eine Höhlung ein, an deren inneren Rändern sich an jeder Scheere eine von oben nach unten hinziehende schmale Linie von gelblicher Pollen-Masse zeigt; die Narbe ist fast ganz verschwunden (c). Bei einzelnen Blüten ist die Kapsel noch mehr verkürzt; die scheerenartige Spaltung hat sich verkürzt und erweitert, die Scheerenarme erscheinen hier aber nicht wie bei der vorigen *S. cinerea* L. höckerartig spitz, sondern abgerundet und etwas gewölbt; auf der oberen, nach innen zu schräg gegen einander gestellten Flächen der Scheerenarme sind Antheren-Wülste derartig abgelagert, dass sie nach seitwärts über die Ränder herumgewölbt sind; die Antheren-Wülste sind auch hier auf jeder Scheere von einer Längsriefe durchzogen, und ebenso setzt sich auch hier die Spalte der Scheeren als eine Riefe bis zu dem Stiel fort (d). Bei noch einzelnen andern Blüten ziehen sich die Antheren-Wülste, die Scheerenarme umwölbend, bis zu dem untern Ende der Kapsel hin, während sie sich auch gleichzeitig über die Ränder der Scheerenarme nach der Rückseite derselben soweit ausdehnen, dass hier nur noch ein schmaler Raum frei bleibt (e). Diese Bildung ist vollständig übereinstimmend mit der Bildung und Stellung der Antheren bei den verwachsenen Staubblättern (Cladostemma), und somit wäre die Umbildung bei dieser Weide in einzelnen Fällen bis zur Bildung verwachsener Staubblätter vorgeschritten, sodass zur vollen Umbildung nur noch die Trennung der Staubblätter übrig bliebe.

Die Umbildungserscheinungen bei den vorstehend erwähnten beiden Weiden stimmen zum Teil, namentlich in den ersten Uebergängen mit denjenigen überein, welche H. Müller bei einer bei Lippstadt gefundenen *S. cinerea* L. beobachtet hat (vid. Botan. Zeitung pro 1868, 26. Jahrgang). Nach diesen Beobachtungen Müllers bilden sich aus dem Fruchtknoten durch Zusammenschliessen der beiden oberen Scheerenränder jedoch nur zwei Antheren, was mit der Bildung nur eines Staubblattes gleichbedeutend wäre. Diese Bildung würde nicht der Zusammensetzung des Fruchtknotens aus Fruchtblättern (Carpellen) entsprechen und auch nicht zur Herstellung einer vollständigen, zwei Staubblätter enthaltenden männlichen Blüte der *S. cinerea* L. führen.

Lässt man bei den vorstehend beschriebenen beiden Exemplaren von *S. cinerea* L. die Umbildungserscheinungen ausser Betracht, so erscheinen die Blüten derselben als weibliche Blüten mit langgestielten Fruchtknoten. Diese Weiden dürften somit wohl der Form entsprechen, welche in der Flora von Ascherson als mit langgestieltem Fruchtknoten vorkommend bezeichnet wird.

Bei den beiden Exemplaren von *S. aurita* × *cinerea* Wimm. machen die Kätzchen durch die gleich langen, fadenförmigen, gelblichen Geschlechtsorgane bei nicht genauer Beobachtung den Eindruck, als ob die Blüten männlich wären; bei einem genaueren Hinsehen überzeugt man sich aber, dass man es mit in der Geschlechtsumbildung begriffenen weiblichen Blüten zu thun hat. Die Umbildungserscheinungen zeigen bei beiden Weiden denselben Charakter und sind bis auf kleine Abweichungen einander sehr ähnlich.

Bei der einen *S. aurita* × *cinerea* Wimm. sind alle Kätzchen gleich. Die Kapseln und deren Stiele sind gelblich und bis zur Länge rugulärer Staubblätter verlängert; die Kapsel ist sehr dünn, zum Teil kaum dicker als der Stiel und allmählich in diesen verlaufend; an dem oberen Ende ist die Kapsel zu lineal-lanzettlicher Form verschmälert und an der Spitze in zwei Arme gespalten, deren jeder eine Narbe trägt (Fig. 9, a und b). Die Kapsel verschmälert sich nach unten noch mehr in den Stiel; die Spaltung des oberen Endes dehnt sich nach unten hin bis über die Hälfte der Kapsel hinaus, sodass die lanzettliche Form vollständig verschwindet; die beiden Arme krümmen sich mit den Spitzen etwas gegeneinander; die Narben sind fast ganz verschwunden; auf der innern Seite der Arme zeigt sich in einer schmalen, von oben nach unten gehenden Längsfurche eine geringe Ablagerung von gelblicher Pollen-Masse (c). Die Kapsel hat sich bis zur Spalte in den Stiel verschmälert und erscheint jetzt nur noch als eine ganz kurze Verdickung an der Spitze des letzteren; die beiden Arme (Scheeren), die gewöhnlich von ungleicher Länge sind, sind verkürzt, mit den Spitzen stärker nach innen gebogen und schliessen am Grunde eine Höhlung ein, in welche sich die Pollen-Masse von beiden Armen in verbreiterter Ablagerung hinabzieht (d). Die weitere Umbildung erfolgt dann in gleicher Weise, wie bei der ersten vorstehend beschriebenen *S. cinerea* L., d. h. die Arme werden kürzer und öffnen sich nach aussen hin, sodass die zwischen ihnen liegende Höhlung zu einem nach oben offenen becherförmigen Raum wird, auf dessen oberer Fläche die Antheren-Wülste lagern (e).

Bei dem zweiten Exemplar der *S. aurita* × *cinerea* Wimm. zeigen sich folgende Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Erscheinungen. Die Kapsel ist noch mehr verschmälert, sodass sie kaum vom Stiel zu unterscheiden ist. Fig. 10, a und b). Das fadenförmige Gebilde zeigt bei fortgeschrittener Umbildung eine glatte Form und eine von der Gabelspaltung des oberen Endes an jeder Seite herablaufende Längsriefe, die auf eine Verwachsung zweier Fäden hindeutet; die Narben sind auch jetzt noch deutlich vorhanden; auf der inneren Seite der beiden Gabelarme zeigt sich je eine schmale Längsriefe mit schwacher Ablagerung von Pollen-Masse (c). Die Umbildung der meisten Blüten erreicht bei diesem Uebergange ihre Grenze;

nur in einzelnen, wenigen Fällen ist die Umbildung noch weiter vorgeschritten, indem die Höhlenbildung zwischen den Scheeren eingetreten ist und die Pollen-Masse sich in stärkerer Ablagerung in die Höhlung hinabgezogen hat (d).

Charakteristisch bei diesen beiden Umbildungserscheinungen von *S. aurita* × *cinerea* Wimm. ist die fadenförmige Verdünnung der Kapsel, während bei der gleichen Geschlechtsumbildung der beiden Exemplare von *S. cinerea* L. die Verkürzung der Kapsel als besonders bemerkenswert hervortrat.

Auch bei den beiden Exemplaren der *S. aurita* × *cinerea* Wimm. ist die Geschlechtsumbildung der weiblichen zu männlichen Blüten keine vollständige, sie bleibt sogar hinter der bei der *S. cinerea* L. beobachteten zurück; und somit bleibt nach den hier mitgeteilten Beobachtungen die Umwandlung der weiblichen in männliche Blüten in Bezug auf die Vollständigkeit überhaupt hinter der Umwandlung der männlichen in weibliche Blüten, welche durch die verschiedenen Uebergänge bis zur normalen weiblichen Blüte gelangt, zurück. Dieses Ergebnis stimmt auch mit den Beobachtungen überein, welche früher von Hegelmaier und Müller gemacht worden sind.

Es knüpft sich an diese Beobachtungen die weitere Frage: ob bei den Weiden die Umwandlung des weiblichen in das männliche Geschlecht nicht nur in der Vollständigkeit der Durchführung, sondern auch in der Häufigkeit des Vorkommens hinter der Umbildung des männlichen Geschlechts in das weibliche zurücksteht? Hegelmaier sagt, dass die Umwandlung von Carpellen in Antheren (also des weiblichen in das männliche Geschlecht) im Pflanzenreiche überhaupt verhältnismässig seltener und auch bei *Salix* nur sparsam vorzukommen scheine. Das mir vorliegende Weidenmaterial, von welchem die drei Exemplare mit nur vollständig normalen weiblichen und männlichen Blüten in demselben Kätzchen als für diese Frage unentschieden hier ausser Betracht bleiben mögen, enthält 4 Exemplare von 2 Weidenarten mit Umbildungen vom weiblichen zum männlichen Geschlecht und 5 Exemplare von 3 Weidenarten mit der entgegengesetzten Geschlechtsumbildung. Hiernach läge allerdings für die Umwandlung des weiblichen zum männlichen Geschlecht ein Beispiel weniger vor, diese Differenz erscheint aber als zu gering, um daraus bei den Weiden auf ein selteneres und sparsameres Vorkommen dieser Geschlechtsumwandlung im Vergleich zu der Umwandlung des männlichen in das weibliche Geschlecht schliessen zu dürfen. Unser Material liefert mithin eine Bestätigung der Hegelmaier'schen Behauptung nicht, sondern gestattet nur die Folgerung, dass sich beide Umwandlungsarten in Betreff der Häufigkeit die Wage halten. Bestätigt wird dagegen die ebenfalls von Hegelmaier aufgestellte Behauptung, dass die Geschlechtsumwandlung namentlich bei den Arten der *Caprea*-Gruppe

vorkomme, denn von den von mir beobachteten 12 Exemplaren gehören allein 8 zu dieser Gruppe.

Es sei noch besonders darauf aufmerksam gemacht, dass es sich bei allen vorstehend mitgeteilten Beobachtungen nur um diklinische oder in der Umbildung von einem Geschlecht zum andern begriffene Blüten, aber in keinem Falle um monoklinische Blüten (Zwitterblüten) handelt, die normale Staubblätter und Kapseln enthalten, und wie sie bisher nach Bail bei *Fagus*, *Populus*, *Carex* und *Ricinus* beobachtet worden sind. Fr. Hildebrand meint zwar in seiner „Geschlechts-Verteilung bei den Pflanzen“, dass der Unterschied zwischen den diklinen und Zwitterblüten kein ausserordentlich grosser sei, da man eine Uebergangsreihe im morphologischen Bau von den Diklinen zu den Monoklinen aufstellen könne, — wir finden für diese Behauptung bei unserer Beobachtung der Weiden jedoch keinerlei Bestätigung. Wo in einer Blüte männliche und weibliche Geschlechtsmerkmale gemeinsam vorkommen, erweisen sich dieselben in ihrer Unvollständigkeit und abnormen Bildung stets nur als Uebergänge bei der Geschlechtsumbildung, wobei das eine Geschlecht nach und nach zu Gunsten des andern verschwindet. Fanden sich bei beiden Arten der Geschlechtsumbildung in einzelnen Fällen stempelartige und staubblattartige Gebilde vereint, sodass scheinbar eine monoklinische Blüte (Zwitterblüte) bereits entstanden oder wenigstens im Entstehen begriffen war, so lag hierbei eben nur ein Schein vor. Bei der Umwandlung der Stempelblüten in Staubblattblüten, d. h. vom weiblichen zum männlichen Geschlecht, kommt in jeder Blüte nur ein Organ, der Stempel (Kapsel), zur Umwandlung und dieses eine Organ erscheint auch stets ganz in der Umbildung begriffen, ohne dass sich ein Teil desselben zur Bildung eines neuen Stempels (Kapsel) absondert. Das stempelartige Gebilde, auf welchem die neu entstandenen, noch unvollkommenen, staubblattartigen Gebilde sich befinden, sind somit nur als die übrig gebliebenen Reste des Stempels zu betrachten, die bei einer weiter geführten Umwandlung ebenfalls verschwinden würden. Anders würde sich die Sache allerdings gestalten, wenn bei Blüten mit zwei Stempeln (Kapseln), die nach der Angabe Wimmer's zuweilen bei der *S. cinerea* L. vorkommen sollen, nur der eine Stempel in Umwandlung träte; alsdann wäre die Bildung einer Zwitterblüte wohl möglich. Weidenblüten mit zwei Stempeln gehören aber schon an sich zu einer seltenen Abnormität, und deren Geschlechtsumbildung ist wohl überhaupt noch niemals beobachtet worden; man könnte sich für diesen Fall also nur in Vermutungen bewegen. Bei der Umwandlung des männlichen in das weibliche Geschlecht können allerdings den Zwitterblüten ähnliche Fälle vorkommen, wenn in Folge einer ungleichen Umbildung der zu einer Blüte gehörenden Staubblätter, ein Staubblatt noch seine ursprüngliche Form beibehalten

hat, während bei einem andern die Umbildung bereits vollständig vollzogen ist. Hierbei ist aber zu bedenken, dass das Staubblatt wohl normal sein kann, aber nicht das durch die Umwandlung entstandene weibliche Organ, denn dieses stellt nur erst ein Fruchtblatt (Carpell) dar, aus welchem erst durch Verwachsung der zu einer Blüte gehörenden Fruchtblätter der Stempel (Kapsel) entstehen kann. Wie wir bereits gesehen haben, wird diese bereits von Decandolle und Hegelmaier hervorgehobene Thatsache durch die hier mitgeteilten Beobachtungen vollständig bestätigt. Die von Wimmer angegebenen *Cinerea*-Blüten mit zwei Stempeln stehen auch dieser durch eine zusammenhängende Reihe von Uebergängen vollständig klar gestellten Thatsache nur als eine isolirte, durch keine Uebergänge erklärte Erscheinung gegenüber, die uns somit auch zu einer andern Ansicht nicht berechtigen kann. Bei der Art und Weise, wie sich die Geschlechtsumwandlung bei den Weiden aus den normalen Blüten nach den bisherigen Beobachtungen vollzieht, erscheint nur wieder die Bildung von diklinischen Blüten möglich, die Bildung von monoklinischen Blüten (Zwitterblüten) dagegen als unmöglich ausgeschlossen.

Eine weitere Frage ist die: ob bei dieser Geschlechtsumbildung der Weiden nur die Herstellung monöcischer Kätzchen, oder eine vollständige Ersetzung des einen Geschlechts durch das andere von der Natur angestrebt wird? Wie wir bei der *S. fragilis* L., der *S. purpurea* L. und der *S. purpurea* L. f. *sericea* Wimm. gesehen haben, sind bei diesen Exemplaren vollständig in sich fertig abgeschlossene monöcische Bildungen der Kätzchen ohne jeden weiteren Uebergang vorhanden; und wenn man nur diese Beispiele in Betracht ziehen wollte, so könnte man allerdings die monöcische Kätzchenbildung für das bei der Geschlechtsumwandlung erstrebte und auch thatsächlich erreichte Ziel halten. Zu einer anderen Anschauung führen aber die in der Umwandlung begriffenen und die verschiedensten Uebergangsformen zeigenden Kätzchen der andern beobachteten Weiden: der *S. triandra* L. und der verschiedenen Exemplare von *S. cinerea* L. und *S. aurita* × *cinerea* Wimm. Diese Beispiele zeigen, dass der Umwandlungsprocess sich nicht auf einzelne Blüten der Kätzchen oder auf einzelne Kätzchen des Weidenexemplars beschränkt, sondern mehr oder minder intensiv auf die ganzen und auf alle Kätzchen ausdehnt. Es zeigt sich somit das Streben der Natur, eine allgemeine und vollständige Umbildung des einen Geschlechts in das andere durchzuführen.

Wie stellen sich nun endlich meine Beobachtungen zu der Frage: sind die Geschlechtsumbildungen in der Pflanzenwelt nur als sporadische, in sich eng begrenzte Vorkommnisse zu betrachten, welchen eine weitergehende Bedeutung für die Pflanzenphysiologie nicht beizumessen ist, oder gehören sie einem häufiger vorkommenden, in das

Leben der Pflanzen allgemeiner und tiefer eingreifenden und auf weitere Ziele gerichteten Entwicklungsprocess an? Meine Beobachtungen bei den Weiden haben wohl nur für die bereits früher von anderer Seite gemachten Beobachtungen eine weitere Bestätigung geliefert, dass es sich bei diesen Geschlechtsumbildungen allerdings um einen häufiger vorkommenden, allgemein und tief in das Pflanzenleben eingreifenden Entwicklungsprocess handelt.

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. *Salix triandra* L. Vgl. S. 4.
Fig. 2. *S. cinerea* L. zwischen Charlottenburg und Wilmersdorf. Vgl. S. 5.
Fig. 3. *S. aurita* × *cinerea* Wimm. von Charlottenburg. Vgl. S. 5.
Fig. 4. *S. aurita* × *cinerea* Wimm. von Rüdersdorf. Vgl. S. 6.
Fig. 5. *S. aurita* × *cinerea* Wimm. von Treptow. Vgl. S. 6.
Fig. 6. *S. cinerea* L. von Charlottenburg. Vgl. S. 6, 7.
Fig. 7. *S. cinerea* L. von Treptow (I). Vgl. S. 8.
Fig. 8. *S. cinerea* L. von Treptow (II). Vgl. S. 8, 9.
Fig. 9. *S. aurita* × *cinerea* Wimm. von Treptow (I). Vgl. S. 10.
Fig. 10. *S. aurita* × *cinerea* Wimm. von Treptow (II). Vgl. S. 10, 11.

Vergrünung der Perigonblätter bei der Anemone silvestris L.

Von

O. von Seemen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. April 1886.)

Bei der *Anemone silvestris* L. kommen auf den Rüdersdorfer Kalkbergen nicht selten Exemplare mit mehr oder minder vergrünten Perigonblättern vor, und es ist mir gelungen, eine Reihe von Exemplaren zu sammeln, bei welchen diese Erscheinung von den ersten Anfängen der Vergrünung bis zur vollständigen Grünfärbung der Perigonblätter in den verschiedenen Uebergängen hervortritt.

Bei den ersten Anfängen der Vergrünung zieht sich von der Mitte des oberen Randes des Perigonblattes in der Längsrichtung des letzteren ein grüner Fleck etwa bis zur Mitte der Perigonblattspreite hin, in die normale weisse Färbung allmählich verlaufend. Der obere Rand des Perigonblattes ist an diesem grünen Fleck etwas verkümmert und dadurch eingebuchtet, und durch eine intensiv grün gefärbte Linie eingesäumt. Bei dem weiteren Grad der Vergrünung zieht sich der grüne Fleck bis zur Basis des Perigonblattes hinab, verbreitet sich seitlich mehr und mehr und nimmt gleichzeitig eine dunkelgrüne, oft rötlich angehauchte Färbung an, bis dann endlich das ganze Perigonblatt dunkelgrün gefärbt ist. Gleichzeitig nimmt auch die Verkümmerung des oberen Randes des Perigonblattes eine weitere Ausdehnung an und erstreckt sich schliesslich über den ganzen Rand, wobei das Perigonblatt wesentlich verkleinert und etwas ausgehöhlt nach oben gebogen wird. Diese Verkümmerung des Randes des Perigonblattes und die damit verbundene Verkleinerung und Umformung des letzteren tritt namentlich bei den Blüten auffallend hervor, bei welchen nicht alle, sondern nur einzelne Perigonblätter diese Erscheinung zeigen, während andere normal gefärbt und gebildet geblieben sind. Man findet allerdings auch bei normal gefärbten Exemplaren mitunter die Perigonblätter an dem oberen Rande ausgerandet oder stark ausgebissen — gezähnt, ja selbst tief lappig eingeschnitten; hierbei ist jedoch nie eine Verkleinerung oder Verkümmerung zu bemerken, im Gegenteil sind derartige Blüten gewöhnlich besonders gross und üppig entwickelt.

Ich habe nun nachzuforschen gesucht, ob diese Vergrünung der Perigonblätter der *Anemone silvestris* vielleicht mit der Bildung der roten Blüte dieser Pflanze (vergleiche Sitzungsberichte unseres Vereins pro 1882, Seite 73 und 74) irgendwie im Zusammenhang steht — ein solcher Zusammenhang hat sich jedoch aus dem mir vorliegenden Material in keiner Weise ermitteln lassen. Wenn auch bei den vergrünten Perigonblättern mitunter ein rötlicher Anflug in der Färbung, der vielleicht den Uebergang zu einer ausgesprochen roten Färbung möglich erscheinen liesse, vorhanden ist, so zeigt doch die Form der Perigonblätter wie die der ganzen Blüten eine solche Verschiedenheit, dass ein Zusammenhang beider Erscheinungen für ausgeschlossen gehalten werden muss; denn während bei der Vergrünung die Perigonblätter verkleinert und nach oben gekrümmt werden, zeigen die Perigonblätter der rot blühenden *Anemone silvestris* gerade umgekehrt eine Vergrösserung durch Streckung des untersten Teiles und eine nach unten zurückgeschlagene, löffelartige Stellung.

Einige Mitteilungen über die Flora der Mark Brandenburg.

Von

O. von Seemen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. April 1886.)

In der Sitzung des Vereins am 22. September 1882 teilte ich einen in Gütchendorf bei Trebbin auf den Wiesen am Gröben-See und an dem Nuthe-Graben befindlichen Standort von Salzpflanzen mit. Zu den damals genannten Pflanzen: *Apium graveolens* L, *Aster Tripolium* L., *Thrincia hirta* Roth, *Samolus Valerandi* L., *Triglochin maritima* L. und *Juncus Gerardi* Loisl., sind noch hinzuzufügen: *Althaea officinalis* L. und *Pulicaria dysenterica* Gärtn. In der Nähe dieses Standortes auf den Wiesen an dem Nuthe-Graben fand ich ausserdem *Orchis incarnata* L. f. *ochroleuca*, eine Form, die bisher für die Mark Brandenburg wohl nur bei Belzig und Teupitz bekannt war.

Für die Flora der Rüdersdorfer Kalkberge sind als neu hervorzuheben: *Ranunculus fluitans* Lmk. in dem Kanal und einem Tümpel im Alvensleben-Bruch, wobei bemerkenswert, dass diese sonst wohl nur in fliessendem Wasser vorkommende Pflanze hier in stehendem Wasser wächst; *Isatis tinctoria* L. auf einem Abhange an der nördlichen Seite des Alvensleben-Bruchs sehr zahlreich; *Helichrysum arenarium* (L.) DC. f. *aurantiacum* Pers., *Cirsium arvense* Scop. f. *argenteum* Vest (a. A.) = *C. incanum* Fischer im Alvensleben-Bruch; *Salvia verticillata* L. auf der Höhe südlich desselben Bruchs; *Epipactis palustris* Crntz. in demselben Bruch; *Salix aurita* × *cinerea* Wimm., *S. aurita* × *Caprea* Wimm., *S. aurita* × *repens* Wimm., *S. Caprea viminalis* f *angustifolia* Wimm., *S. aurita* × *cinerea* × *repens* = *S. holosericea* Willd. und *S. repens* × *purpurea* Wimm. und endlich *Triticum glaucum* Desf. = *T. intermedium* Host, welches ich im Jahre 1883 auf dem Südrande des Alvensleben-Bruchs in zahlreichen Exemplaren fand, und das durch Herrn Prof. Ascherson in dieser Bestimmung bestätigt worden ist. Dieses *Triticum* ist in der Ascherson'schen „Flora der Provinz Brandenburg" nicht aufgeführt und auch sonst bis jetzt nirgends für das Märkische Gebiet angegeben. In Koch's „Taschenbuch der Deutschen und Schweizer Flora" wird dasselbe, als im südlichen Gebiet bis Böhmen vorkommend, bezeichnet. Die Garcke'sche „Flora von Deutschland" giebt für dasselbe Standorte in Nord-Böhmen, Bayern

und einen Standort (Dirscheler Gypsbrüche!) in Schlesien an, und in der Fiek'schen „Flora von Schlesien" wird hervorgehoben, dass dieser Standort bei Dirschel, auf welchem das *T. glaucum* 1868 von Fiek gefunden wurde, die Nordgrenze der Verbreitung sei. Herr Prof. Ascherson teilte mir mit, dass er in seinem Herbar Exemplare dieser Pflanze aus Sachsen[1]) habe. Aus alledem geht hervor, dass *T. glaucum* nicht nur für Rüdersdorf, sondern für das ganze Märkische Gebiet neu ist, und dass nunmehr der Rüdersdorfer Standort die Nordgrenze für das Vorkommen dieser Pflanze bildet.

Als neue Standorte wären in Rüdersdorf hervorzuheben: *Clematis Vitalba* L., die im „alten Grund" am Hafen und am Glockenberge bekannt war, auch auf den Halden südlich des Reden-Bruchs (Tiefbruch); — *Astragalus arenarius* L., dessen Vorkommen in dem Kieferngehölz am Stienitz-See bekannt war, auch zwischen den Halden an der Südseite des Alvensleben-Bruchs. *Senecio vulgaris* × *vernalis* Ritschl, früher bereits von Herrn Prof. Ascherson im Alvensleben-Bruch gefunden, an dem Turnplatz des „alten Grundes."

Weissblühend habe ich in Rüdersdorf gefunden: *Helianthemum Chamaecistus* Mill., *Dianthus Carthusianorum* L., *Aster Amellus* L.. *Centaurea Cyanus* L., *Cichorium Intubus* L., *Salvia pratensis* L. und *Echium vulgare* L.

Herr Jacobasch teilt in den Verhandlungen des Vereins pr. 1884 S. 56 mit: „*Lepidium Draba* L. fand ich an einer Schutthalde der Rüdersdorfer Kalkberge am 29. Mai d. J. Da diese Pflanze von dem eifrigsten Durchforscher dieses Gebiets, Herrn Rittmeister v. Seemen dort nicht bemerkt worden zu sein scheint (denn in dessen in den Verhandlungen unseres Vereins veröffentlichten Verzeichnisse ist sie nicht aufgeführt), so muss ich annehmen, dass sie erst in neuester Zeit dort aufgetreten ist." Ich hatte diese Pflanze allerdings bereits am 29. Juni 1883 auf der südlichen Höhe des Alvensleben-Bruchs gefunden; in den von mir veröffentlichten Verzeichnissen konnte dieselbe trotzdem nicht enthalten sein, weil meine letzte Mitteilung das Jahr zuvor (1882) in der Sitzung vom 20. September erfolgt war.

---

[1]) Schwarzdornhecken der Weinberge an der Nordseite des Süssen See's (zwischen Seeburg und Wormsleben), 16. Juni 1872 Johannes Kunze! (Form mit dichtbehaarten untern Blattscheiden und kurz begrannten Blüten, als *T. repens* var. mitgeteilt). Prof. Haussknecht teilt mir mit, dass er diese Graminee schon seit Jahren an Mauern bei Artern beobachtet habe.

Nachträgl. Zusatz. Nachdem ich in Gesellschaft des Herrn W. Mönkemeyer den Rüdersdorfer Standort dieser Pflanze nach den genauen Angaben des Herrn v. Seemen kennen gelernt, kann ich wegen der geringen Ausdehnung derselben, zumal in einem durch Anpflanzungen vollständig veränderten Terrain, *Triticum glaucum* dort nur für eingeführt halten, wenn es auch vielleicht bereits eine Reihe von Jahren vorhanden sein dürfte. P. Ascherson.

Die „Doppeltanne“ des Berliner Weihnachtsmarktes.

Von

Prof. Dr. Ch. Luerssen.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 12. Februar 1886.)

Im Januar d. J. wurde mir von Herrn stud. P. Taubert aus Berlin eine Probe einer Fichte, *Picea excelsa* Lk., mit der Bitte übersandt, dieselbe, die der Uebersender als eine durch Stellung der Nadeln und abweichenden Habitus charakterisirte Varietät bezeichnete, zu bestimmen. Zugleich wurde bemerkt, dass diese Fichtenvarietät auf dem Weihnachtsmarkt als „Doppeltanne“ verkauft wird und auch den doppelten Preis der gewöhnlichen Fichten, die der Berliner als „Tannen“ bezeichnet, erzielt.

Soweit meine hiesigen Hilfsmittel reichen und soweit sich aus einem Zweigstücke ohne Kenntnis des Gesamthabitus des Baumes, der Zapfen etc. auf die Fichtenvarietäten schliessen lässt, möchte ich die mir übersandte „Berliner Doppeltanne“ zur

> var. *nigra* Loudon, Arboretum et fruticet. brit. W. 2294; Encyclopaedia of trees p. 1026. — Lawson's Pinetum britan. p. 3 sub *Abies excelsa*

ziehen oder doch als dieser äusserst nahestehend bezeichnen. Die Diagnose Loudons in dessen Encyclop. l. c. ist zwar in manchen Punkten sehr kurz und das „Arboretum“ desselben Verfassers steht mir leider nicht zu Gebote, aber der von Murray geschriebene Text in Lawsons Pinetum, sowie dessen Abbildungen, beide sich auf Loudon stützend, lassen die ausgesprochene Vermutung auch ohne Vergleichung von Originalen zu. Die Diagnose in Lawson's Pinetum lautet:

> „Var. *nigra* Loud. This, although probably only an accidental variety perpetuated, has more claims, so far as desinable characters go, to be considered a distinct species. The foliage is of a rich dark green, the tree a strong grower; the leaves are very obtuse; the branchlets pubescent; the pulvini not much smaller; the cones larger than in the normal Spruce, and more rugged in appearence; the scales more apiculate, although still truncate. The bracts are narrower and more parallel. It is said to have been first observed in Studley Park; and the country of its parents is unknown.“

Nebenbei mag bemerkt werden, dass nach der von Willkomm (Forstl. Flora S. 66) gegebenen Diagnose: „Nadeln lang, dick, dunkelgrün, Zapfen gross, Rinde rot" — die betreffende Form wohl kaum zu erkennen sein würde.

Das übersandte Fragment der „Doppeltanne" zeigt nun die matt rotbraun gefärbten einjährigen Zweige samt den Nadelkissen kurz aber ziemlich dicht behaart. Die derben, bis 18 mm langen und 1,5 mm dicken, im Querschnitte fast quadratischen Nadeln besitzen die gleiche mehr oder weniger kräftige säbelförmige Krümmung, wie sie bei Murray resp. Lawson in der Holzschnittfigur 21 entgegentritt. Sie sind ferner ebenso stumpf, zum Teil sogar noch stumpfer (bis am Ende einfach gerundet), als die a. a. O. gezeichneten Nadeln und jedenfalls (wenigstens an dem mir vorliegenden Zweige) nicht stechend. Dass die Zweige in Folge der dichten Stellung und säbelförmigen Krümmung der Nadeln auf der Unterseite flach, auf der Oberseite bürstenförmig benadelt erscheinen, ist charakteristisch und bringt diese Varietät in eine Stellung zur typischen Form, wie sie unter den Tannen etwa *Abies Nordmanniana* zur *A. pectinata* zeigt.

Ich habe unter dem ziemlich reichen Bestande jüngerer, bis ca 5 m hoher Fichten des botanischen Gartens der hiesigen Forstakademie nach der entsprechenden Form ohne Erfolg gesucht, jedoch Exemplare gefunden, die in der Benadelung den Uebergang zur var. *nigra* machen: bei denen die sehr dicht gestellten Nadeln den Zweig auch nur auf der Unterseite flach, auf der Oberseite bürstenförmig erscheinen lassen, dabei dick, im Querschnitt fast quadratisch, dunkel blaugrün gefärbt, aber nicht oder nur wenig und jedenfalls nicht ausgeprägt säbelförmig gekrümmt sind und in ihrer Zuspitzung die Mitte zwischen dem Typus und der var. *nigra* halten. Dazu sind aber die einjährigen Triebe dieser Form heller gefärbt, gelbbraun, etwas glänzend und kahl.

Was das spontane Vorkommen der var. *nigra* anlangt, so ist dieselbe wohl nicht nur „angeblich in Norwegen häufig" (Willkomm, a. a. O.). Ich erinnere mich ganz bestimmt, sie wiederholt auf Excursionen im Erz- und Riesengebirge gesehen zu haben, ohne aber jetzt genauer angeben zu können, ob unter bestimmten und unter welchen Standortsverhältnissen, da ich damals derartige Notizen leider nicht gemacht habe. Aus einer Notiz Dammers „Ueber einige Formen der *Picea excelsa* in der Umgebung St. Petersburgs" (Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch. I, 361) geht ferner hervor, dass auch in Nordrussland gleiche oder ähnliche Formen vorkommen: Bäume mit dickeren, im Querschnitte mehr quadratischen Nadeln, letztere oft säbelförmig gekrümmt und meist dichter und gleichmässiger um die ganze obere Hälfte, (d. h. wohl Oberseite) des Zweiges abstehend, wodurch die Bäume ein dichteres und dunkleres Ansehen erhalten, das bisweilen durch hängende Zweige noch gesteigert wird. Auch der feinen Be-

haarung und der oft mehr rotbraunen Färbung der einjährigen Triebe wird a. a. O. gedacht, ohne dass indessen die Formen selbst präcisirt werden.

Welche Verhältnisse bei der Entstehung der in Rede stehenden Form gewirkt haben, lässt sich zur Zeit schwerlich mit Sicherheit angeben. Ich neige indessen auch zu der Meinung, die Herr P. Taubert bei der Uebersendung der Probe mir mitteilte, dass Beleuchtungs- und Ernährungsverhältnisse wesentlich in Betracht kommen und stütze mich dabei auf die zu beobachtende Formänderung etc. der Nadeln an verschiedenen, oberen und unteren, inneren und äusseren, Trieben eines und desselben Baumes, resp. Jahrgängen desselben Astes. Andrerseits zeigen aber unmittelbar neben einander unter denselben Standortsverhältnissen wachsende Bäume derselben Cultur wesentliche Unterschiede in der Benadelung (nach Farbe, Form, Grösse, Zuspitzung etc.), die sich indessen mit Erfolg nur dann erklären lassen, wenn man die Herkunft des Saatgutes bestimmt kennt, das ja bei ausgedehnteren Culturen oft selbst schon von verschiedenen Formen einer Art abstammen wird oder doch kann. Leider ist es mir zur Zeit nicht möglich, hierüber eine auf das Experiment sich stützende Aufklärung geben zu können.

Eberswalde, den 10. Februar 1886.

Eine Kolonie südosteuropäischer Pflanzen bei Köpenick unweit Berlin.

Von

P. Taubert.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. September 1886.)

Das ca. 11 km südöstlich von Berlin gelegene Köpenick ist für den Berliner Botaniker einer der ergiebigsten Fundorte interessanter Pflanzen. Der erste, welcher uns mit der Flora dieser Stadt und ihrer Umgebung näher bekannt machte, war Herr Gymnasiallehrer G. Lehmann. Mit unermüdlichem Eifer unternahm derselbe jahraus, jahrein zahlreiche Excursionen, um die ihm liebgewordene Flora Köpenicks immermehr unserer Kenntnis zu erschliessen; auch in diesem Jahre hat er Köpenick wiederholt besucht und eine dicht bei der Stadt gelegene Localität aufgefunden, die der Sammelplatz einer Reihe interessanter Einwanderer aus dem südöstlichen Europa ist.

Im Juni d. J. brachte mir nämlich Herr Lehmann aus der Köpenicker Gegend einige Pflanzen, die sich, obgleich Fremdlinge unserer Flora, doch schon nebst anderen Arten wiederholt in der Nähe Berlins gefunden hatten. Es waren dies *Sisymbrium Sinapistrum* Crtz. und *S. Loeselii* L., hierzu kam noch *Anthemis ruthenica* M.B., von der ich erst wenige Tage vorher in Gesellschaft des genannten Herrn auf dem Bauterrain am Bahnhof Bellevue[1]) ein Exemplar gefunden hatte, und die für den engeren Bezirk der Flora der Hauptstadt neu war.[2]) Da ich die angeführten Pflanzen am Standorte selbst beobachten wollte, bat ich Herrn Lehmann um nähere Bezeichnung desselben und beschloss, die angegebene Localität am 27. Juni in Anschluss an eine öffentliche Excursion des Herrn Prof. Ascherson aufzusuchen.

Der mir bezeichnete Standort, ein Kalkofen an der Ostseite der Stadt am Wege nach Hirschgarten, war bald gefunden, und wir waren überrascht, die von Herrn Lehmann schon bemerkten Arten hier in überaus grosser Menge vor uns zu sehen.

Nachdem ein kleiner Teil dieses Ueberflusses in unsere Botanisirtrommeln gewandert war, hielten wir weitere Umschau und waren nicht wenig erstaunt, noch eine ganze Reihe interessanter Ankömmlinge

---

[1]) Vgl. Bünger, die Adventivflora auf dem Bauterrain am Stadtbahnhof Bellevue in Berlin. Verh. d. Bot. Ver. der Prov. Brandenb. XXVI. S. 203.

[2]) In weiterer Entfernung von der Stadt entdeckte ich diese Pflanze im Mai 1885 bei Rangsdorf unweit Zossen.

aufzufinden. Neben riesigen Exemplaren eines *Melilotus*, dessen zahllose kleinen weissen Blüten sich auf langen dünnen Stielchen im Winde wiegten, standen grosse Büsche der in voller Blüte befindlichen *Gypsophila panniculata* L., zwischen denen wir *Bromus patulus* M.K, *Salvia silvestris* L., *Echinospermum Lappula* Lehm. und zahlreiche andere Arten bemerkten. Wohl zufrieden, in wenigen Minuten eine so reiche Ausbeute an Steppenpflanzen gemacht zu haben, deren Einsammlung durch die heissen Strahlen der Sonne, welche auf uns mit der sengenden Glut der südrussischen Steppensonne herabschaute, erst die rechte Weihe erhielt, wandten wir uns der Gegend nördlich von Köpenick zu, um unsere Aufmerksamkeit den einheimischen Kindern Floras zu schenken.

Wenige Tage später, am 2. Juli, unternahm Herr Prof. Ascherson in Begleitung der Herren Dr. Urban und M. Gürke abermals einen Ausflug nach dieser Localität, der zur Auffindung noch einiger früher nicht bemerkten Species wie *Alyssum campestre* L, *Centaurea Sadleriana* Janka, *Xanthium spinosum* L. etc. führte. Durch diese neuen Funde wurde auch ich veranlasst, in Gesellschaft meines Commilitonen, des Herrn stud. med. F. Brandis, der sich bereits an der Excursion am 27. Juni beteiligt hatte, das Terrain am 4. Juli einer nochmaligen, gründlichen Exploration zu unterwerfen, deren Resultat wiederum mehrere interessante Entdeckungen waren.

Schliesslich unternahm noch Herr Lehmann im September einen Ausflug, um nach einigen Herbstpflanzen, die er dort vermutete, Umschau zu halten. Bei dieser Gelegenheit entdeckte er dort *Verbascum phoeniceum* L, *Chenopodium opulifolium* Schrad. und *Atriplex tataricum* L.

Im ganzen wurden durch diese vier Excursionen folgende 31 Species aufgefunden, von denen die fettgedruckten für die Deutsche Flora (im Koch'schen Sinne), die gesperrt gedruckten für das Gebiet der Mark Brandenburg (im Sinne der Ascherson'schen Flora) neu sind; die mit einem † versehenen Arten entstammen dem südlichen Russland. während die übrigen (bis auf *Aegilops triuncialis* L.) dort und auch schon in Ungarn vorkommen.

Beobachter:
Aschs. = Ascherson; Br. = Brandis; Lehm. = Lehmann; Tau. = Taubert.

Sisymbrium Sinapistrum Crtz. Lehm., Aschs., Tau., Br. etc.
S. Columnae Jacq. Tau.
S. Loeselii L. Lehm., Aschs., Tau., Br.
Erysimum canescens Rth. Aschs.
E. repandum L. Tau.
† *Brassica elongata* Ehrh. var. *armoracioides* (Czern.) Aschs. Mitth. naturw. Verein Frankfurt a. O. 1886 S. 212. Aschs., Tau.
Alyssum campestre L. Urban.
A. minimum Willd. Br., Tau.

Lepidium perfoliatum L. Aschs., Tau., Br.
Bunias orientalis L. Tau., Br.
Gypsophila panniculata L. Aschs., Tau., Br.
† ***Silene wolgensis*** Spr. Aschs., Tau., Br.
S. dichotoma Ehrh. Aschs., Tau., Br.
Malva borealis Wallm. Aschs., Tau., Br.
† ***Melilotus ruthenicus*** M.B.[1]) Aschs. Tau., Br.
Achillea nobilis L. Aschs., Tau., Br.
Anthemis ruthenica M. B. Lehm., Aschs., Tau., Br.
Centaurea Sadleriana Jka.[2]) Aschs.
Xanthium spinosum L. Aschs., Tau., Br.
Echinospermum Lappula Lehm. Aschs., Tau., Br.
† *E. patulum* Lehm. Aschs., Tau.
Verbascum phoeniceum L.[3]) Lehm.
Sideritis montana L. Tau.
Salvia silvestris L. Aschs, Tau., Br.
S. verticillata L. Lehm., Aschs., Tau., Br.
Atriplex tataricum L. Lehm.
Chenopodium opulifolium Schrad. Lehm.
Bromus inermis Leyss. Aschs., Tau., Br.
B. patulus M.K.[3]) Aschs., Tau., Br.
Aegilops triuncialis L. Tau., Br. (fehlt in Russland und Ungarn, nur für Istrien von Koch angegeben!)
A. cylindrica Host.[3]) Tau., Br.

Fragen wir schliesslich, auf welchem Wege die angeführten Pflanzen nach dieser Localität gelangt sind, so ist die Antwort eine sehr einfache. Neben dem erwähnten Kalkofen befindet sich eine Dampfmühle, welche fast ausschliesslich fremdes Getreide vermahlt. Aus den eingeschleppten Arten können wir ohne weiteres auf die Herkunft desselben schliessen — es stammt aus Russland und Ungarn, und hiermit stimmt auch die mir später gemachte Angabe des Besitzers der Mühle überein, der mir mitteilte, dass er fast nur Getreide aus den genannten Ländern verarbeite.

Auch von der Art und Weise, auf welche diese Pflanzen in die Umgebung der Mühle gelangen, konnte ich wiederholt mich durch eigenen

---

[1]) Auch bei Hamburg von den Herren Timm und Dinklage gefunden. Vielleicht gehört auch der von Kreuzpointner (Flora LIX. S. 77) bei München 1876 gefundene *Melilotus* sp. hierher.

[2]) Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Vetter an Prof. Ascherson von diesem bei Orbe in der Schweiz gefunden. Als Art von *C. Scabiosa* L. wohl nicht zu trennen. Dürfte wohl auch in Russland vorkommen, obwohl dort noch nicht unterschieden.

[3]) Auch bei der Brennerei in Laaske unweit Putlitz von Herrn Lehrer Jaap und Prof. Ascherson, sowie *Aegilops cylindrica* auch bei Hamburg von Herrn Timm gefunden.

Augenschein überzeugen. Man wirft dort die an Samen überreichen Verunreinigungen, von denen das Getreide vor dem Mahlen gesäubert werden muss, auf einen Haufen zusammen, wo dann die feinen Samenkörner vom Winde in die Luft erhoben und weit fortgetragen werden.

Auf der Excursion am 27. Juni wurde uns diese Art der Verbreitung der Pflanzen durch treffende Beispiele erläutert: wir fanden nämlich bei Friedrichshagen (ca. 3 km östlich von Köpenick) am Wege nach dem Nordufer des Müggelsees ein schönes Exemplar von *Melilotus ruthenicus* und in der Nähe des Köpenicker Bahnhofs *Sisymbrium Sinapistrum* und *Loeselii*. Ob auch die von mir später bei der Station Rummelsburg bemerkten *Sisymbrium Sinapistrum, Loeselii* und *Melilotus ruthenicus* als äusserste Vorposten dieses Verschleppungs-Centrums anzusehen sind, lasse ich dahingestellt.

Schliesslich ist es mir noch eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Ascherson für freundliche Unterstützung bei der Bestimmung obiger Arten, sowie auch dafür, dass er mich auf litterarische Notizen, die sich auf eingeschleppte Pflanzen beziehen, aufmerksam machte, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Scutellaria minor × galericulata (S. Nicholsoni Taubert), ein neuer Bastard.

Von

P. Taubert.

Hierzu Tafel II.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. December 1886.)

Im Herbst 1883 wurden von Herrn W. Vatke an den Kgl. Garteninspector Herrn Lindemuth, dem die Verwaltung des hiesigen Universitätsgartens obliegt, einige Wurzeltriebe einer *Scutellaria* gesandt, welche derselbe in England zwischen *Scutellaria minor* und *S. galericulata* gesammelt hatte und zwar an einem Standort, an welchem die Pflanze schon früher von Herrn G. Nicholson, einem der Beamten der Royal Gardens of Kew, aufgefunden war.

Trotzdem bei der mangelhaften Beschaffenheit des Materials an dem Fortkommen der Pflanze gezweifelt werden musste, gelang es der sorgsamen Pflege des Herrn Lindemuth doch, wenigstens ein Individuum am Leben zu erhalten, welches im Frühjahr 1884 sehr bald mehrere Stengel trieb und sich durch unterirdische Ausläufer derart

vermehrte, dass bereits im Juli desselben Jahres ein Raum von ca. $^1/_2$ Quadrat-Meter von dieser üppig gedeihenden Pflanze bedeckt war. Um diese Zeit entwickelten sich auch an der einer klein- und schmalblättrigen Form der *S. galericulata* ähnlichen Pflanze einige wenige hellblaue Blüten, die sogleich durch ihre Form und Kleinheit erkennen liessen, dass es sich nicht um diese Art, sondern um eine der *S. minor* nahe stehende Pflanze handelte, die sich jedoch von letzterer durch Habitus und Blütenfarbe wesentlich unterschied. Da die Pflanze zwischen zahlreichen Exemplaren von *S. galericulata* und *S. minor* gesammelt worden war, so lag die Vermutung, dass dieselbe ein Bastard zwischen den beiden genannten Arten sei, sehr nahe.

Die daraufhin im Sommer 1885 und 1886 angestellten Untersuchungen überzeugten mich denn auch, dass die vorliegende Pflanze in der That als hybrid zwischen *S. minor* und *S. galericulata* aufgefasst werden muss.

Zunächst spricht hierfür die überaus starke vegetative Vermehrung, die in den drei Sommern von 1884—1886 so überhand nahm, dass mehrere in der Nähe stehende Pflanzen völlig erstickt wurden, und dass sich Herr Lindemuth in diesem Jahre genötigt sah, der immer mehr um sich greifenden Ausbreitung der Pflanze energisch Einhalt zu thun. Wie bei vielen Pflanzen, die sich durch ausserordentliche Vegetationskraft auszeichnen, ist auch bei der vorliegenden die Blütenentwicklung eine geringe. Obgleich die Pflanzen des hiesigen Universitätsgartens zahlreiche Blütenknospen ansetzten, so brachten alle zusammen im Durchschnitt täglich nur 4—10 Blüten; die meisten derselben verkümmerten, ohne dass sich die Corolle geöffnet hätte. Auch getrocknete, sehr ästige Exemplare vom Originalstandort zeigen nur eine sehr mässige Blütenentwicklung; neben zahlreichen Blütenknospen, die wahrscheinlich ebenso wenig zur Ausbildung gelangen wie an den hiesigen Pflanzen, finden sich an den 5 mir vorliegenden Individuen nur 8 entfaltete Blüten.

Ein fernerer Umstand, der für die Bastardnatur unserer Pflanze spricht, ist die geringe Entwicklung normaler Pollenkörner: bei wiederholten Untersuchungen fand ich durchschnittlich nur 23% wohl ausgebildet, die übrigen waren mehr oder weniger verkümmert. Auch die bei Bastarden gewöhnliche Erscheinung des Fehlschlagens der Früchte trifft auf unsere *Scutellaria* zu: die meisten Pflanzen des Universitätsgartens setzten überhaupt keine Früchte an, nur zweimal fand ich geschwollene Fruchtknoten, die sich jedoch später bei der Reife als taub erwiesen; auch an den englischen Exemplaren ist es mir nicht möglich, ausgebildete Nüsschen aufzufinden.

Die Merkmale, durch welche sich der Bastard von den Stammarten unterscheidet, lassen sich am klarsten durch eine Vergleichung mit denen der Eltern darstellen, wie sie sich in folgender Tabelle findet:

S. minor L.	*S. minor* × *galericulata*.	*S. galericulata* L.
Caulis tenuis, decumbens, erectus vel adscendens, plerumque valde ramosus puberulus 0,10—0,30 m longus.	**Caulis** flaccidus, erectus vel adscendens, ramosissimus praecipue in angulis pilosus 0,15—0,50 m longus.	**Caulis** subflaccidus, erectus vel adscendens, ramosus, glaber vel pubescens vel in angulis tantum pilosus 0,10—0,60 m longus.
Folia breviter petiolata pilis raris adspersa: infima ovata, media subcordato-hastata basi utrinque uni- vel bidentata, summa lanceolata basi subcordata.	**Folia** breviter petiolata pilis raris adspersa: infima subcordato-hastata, basi utrinque uni-, bi- vel tridentata, media lanceolata, basi cordata, remote acute crenato-serrata, summa lanceolata vel ovata, integra, rarius basi uni-vel bidentata.	**Folia** breviter saepe brevissime petiolata, oblongo-lanceolata, basi cordata, floralia caulinis conformia sed sensim minora; omnia remote obtuse crenato-serrata, glabra vel pubescentia.
Pedicelli calyce longiores.	**Pedicelli** calycem aequantes vel eo paulo longiores.	**Pedicelli** calyce breviores vel raro eum aequantes.
Calyx hirtus, 2—2,5 mm longus.	**Calyx** hirtus, 2,7—3,5 mm longus.	**Calyx** glaber vel pubescens, 4—5 mm longus.
Corolla tubo recto subventricoso, 7—8 mm longa, rosea, in medio labio inferiore alba et punctis sanguineis pulchre picta.	**Corolla** tubo recto basi subcurvato, 8—10 mm longa, dilute coerulea tubo albido-coeruleo, in medio labio inferiore alba et punctis coeruleis eleganter picta.	**Corolla** tubo basi fere rectangulo-curvato, 15—18 mm longa, dilute lilacino-coerulea, in medio labio inferiore alba et punctis coeruleis variegata.

Wie aus obiger Uebersicht hervorgeht, steht unser Bastard der *S. minor* näher als der *S. galericulata*. Er besitzt den ästigen Stengel und die Behaarung ersterer; in den Blättern des Hauptstengels hält er die Mitte zwischen denen der Stammarten, obschon sich bisweilen Abweichungen der Blattform finden, z. B. ist ein Blatt öfters an der einen Seite ganzrandig, während es an der andern einen, seltener zwei Zähne trägt. Die Blätter der Axillarsprosse dagegen gleichen den mittleren und oberen Stengelblättern der *S. minor* in so überraschender Weise, dass mein verehrter Lehrer, Professor Dr. Ascherson, als er die Pflanze zum ersten Male sah, zu mir sagte, der Bastard gliche einer *S. galericulata*, in deren Blattachseln man Sprosse von *S. minor* eingesetzt habe. In Bezug auf die Länge der Blütenstiele und Behaarung der Kelche nähert er sich der *S. minor*, ebenso rücksichtlich der Form der Corolle, deren Blütenfarbe dagegen jener der *S. galericulata* sehr ähnlich ist.

Die hier beschriebene Form ist meines Wissens der einzige bisher bekannte Bastard der Gattung *Scutellaria;* wie weit die von Focke in den „Pflanzen-Mischlingen“ S. 339 gemachte Angabe „in *Sc. pubescens*

Martr. Don. ist eine *Sc. galericulata* L × *minor* L. vermutet worden" zutreffend ist, kann ich aus Mangel an Material nicht entscheiden; doch glaube ich auf Grund der von Nyman in „Conspectus florae europ. p. 573" gemachten Unterordnung der *S. pubescens* Martr. Don. unter *S. galericulata* L. annehmen zu dürfen, dass die von dem französischen Botaniker aufgestellte Art nur eine pubescente Form der *S. galericulata* L. ist, deren Namen übrigens, selbst für den Fall, dass sie ein Bastard wäre, unpassend gewählt wäre, da es bereits eine *S. galericulata* var. *pubescens* Benth. giebt[1]).

Der einzige Standort, an dem der Bastard bisher beobachtet wurde, ist von dem obengenannten Herrn G. Nicholson bei Virginia-Water unweit Windsor in England entdeckt worden; die Pflanze dürfte sich jedoch noch mehrfach an Orten finden, an denen die beiden Stammarten vorkommen.

Schliesslich bemerke ich noch für diejenigen Botaniker, die der einfachen Benennung der Bastarde huldigen, dass die oben beschriebene Pflanze zu Ehren ihres Entdeckers den Namen *Scutellaria Nicholsoni* zu führen hat.

Berlin, im September 1886.

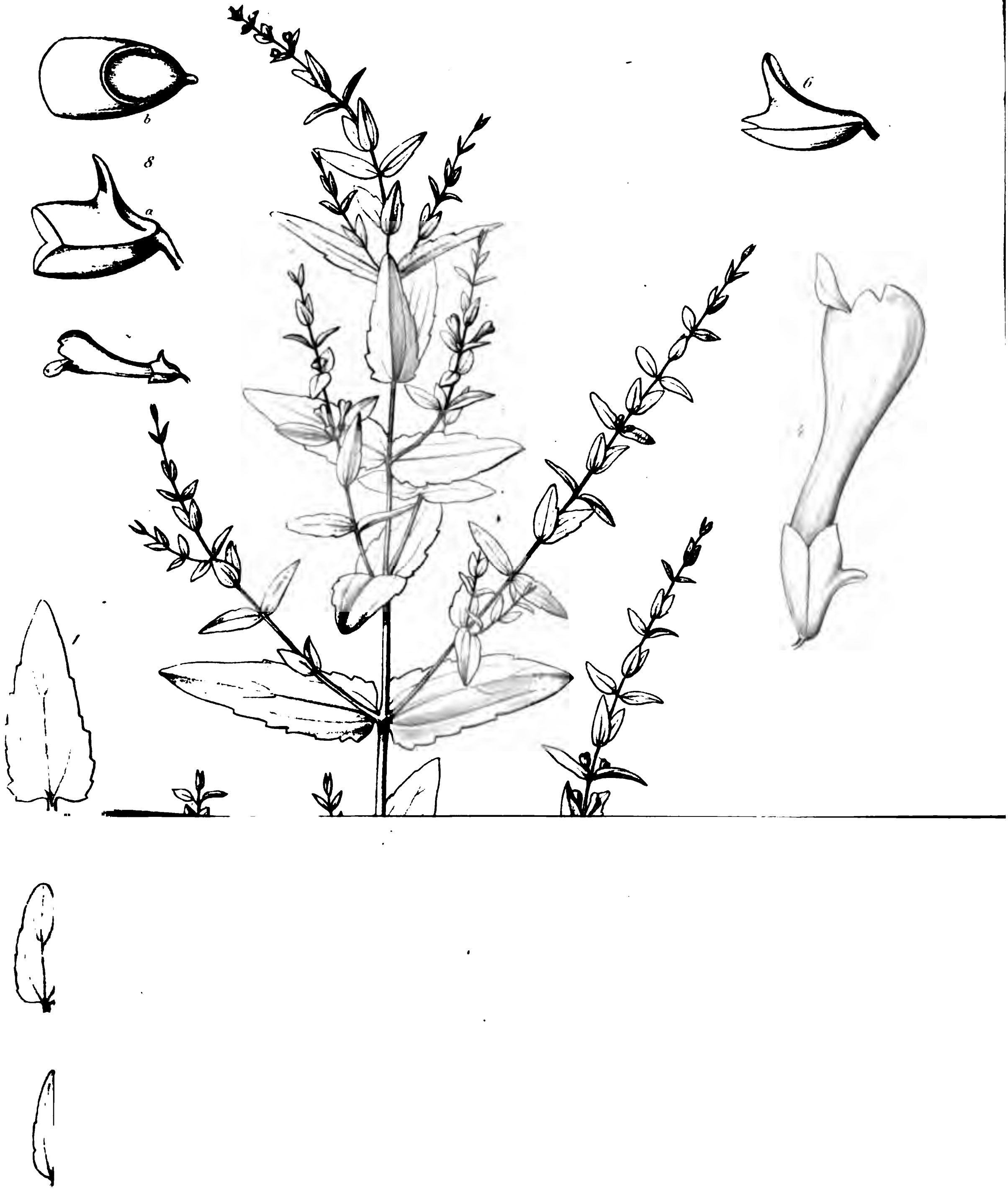
Erklärung der Tafel II.

Scutellaria galericulata × *minor* (*S. Nicholsoni* Taubert).

Fig. 1 Blatt des Bastardes, dem von *S. galericulata* ähnlich. 2 und 3. Schmale Blätter von Seitentrieben derselben Pflanze, dem Blatt von *S. minor* ähnlich. 4. Blüte von *S. galericulata* (4:1). 5. Kelch von *S. galericulata* (10:1). 6. Kelch von *S. minor* 10:1). 7. Blüte von *S. galericulata* × *minor* (4:1). 8. Kelch derselben (10:1) a. von der Seite, b. von oben.

---

[1]) Vgl. Ascherson, Flora d. Prov. Brandenburg I. S. 537.



Beitrag zur Flora von Zeitz.

Von

P. Taubert.

In dem Programm des Kgl. Stiftsgymnasiums zu Zeitz über das Schuljahr 1885–86 veröffentlicht Herr Oberlehrer Hüttig eine Aufzählung der um Zeitz vorkommenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen.

Bis jetzt gehörte Zeitz rücksichtlich seiner Flora zu denjenigen Orten, die von den Botanikern vernachlässigt wurden, und deren Vegetationsverhältnisse demgemäss noch völlig unbekannt waren. Wir können es daher nur mit Freuden begrüssen, dass es Herrn Hüttig bereits jetzt nach Verlauf weniger Jahre, die er der Erforschung der Flora von Zeitz widmete, gelungen ist, ein ziemlich umfangreiches Verzeichnis der dort vorkommenden Pflanzen zu liefern Er führt im ganzen 808 Species auf, eine Zahl, die in Anbetracht des ausgedehnten Acker- und Gartenbaues, der in der Umgebung der Stadt betrieben wird, als nicht unbedeutend bezeichnet werden muss. Nebenbei bemerkt er aber auch, dass sicher noch manche andere Pflanzen in dem von ihm untersuchten Gebiet vorkommen werden, die sich jedoch bisher der Beobachtung entzogen haben.

Auch ich hatte als Schüler während der Sommerferien der Jahre 1878—1880 Gelegenheit, in einigen Teilen des Gebietes der Flora von Zeitz, namentlich in den Umgebungen der nördlich der Stadt gelegenen Dörfer, floristische Untersuchungen anzustellen, die im Sommer 1882 fortgesetzt und weiter ausgedehnt wurden. Die Resultate derselben sollten später veröffentlicht werden, doch wünschte ich zuvor noch an anderen Punkten der Umgegend Beobachtungen vorzunehmen, die jedoch bis jetzt aus verschiedenen Gründen unterbleiben mussten. Nunmehr ist mir zu meiner Freude Herr Hüttig zuvorgekommen, und ich zögere daher nicht länger, meine damaligen Notizen, soweit sie sich nicht schon in seiner Arbeit finden, zur weiteren Kenntnis zu bringen, indem ich bemerke, dass die gesperrt gedruckten Arten für das Zeitzer Florengebiet neu sind.

Clematis Vitalba L. Am Flossgraben bei Reuden und Predel viel.

Batrachium fluitans (Lam.) Wimm. Elster bei Predel häufig, 1880 auch mit Schwimmblättern.

Berteroa incana (L.) DC. Abhänge bei Predel und Reuden, auch an der Eisenbahn daselbst nicht selten.
Reseda Luteola L. Am Reudener Bahnhof 1879.
Vicia dumetorum L. Tiergarten an mehreren Stellen.
Lathyrus silvester L. Knittelholz spärlich.
† *L. sativus* L. 1880 bei Pirkau gebaut, einzeln noch 1882 im Getreide daselbst.
Potentilla supina L. Predel in der Dorfstrasse, 1882 besonders zahlreich.
Epilobium roseum (Schreb.) Retz. Flossgraben zwischen Reuden und Predel.
Ceratophyllum demersum L. Gänsebucht bei Predel, 1882 zahlreich in Frucht.
Bryonia alba L Reuden, der Schmiede gegenüber am Weg zur Eisenbahn.
Ribes rubrum L. Wäldchen bei Pirkau.
Silaus pratensis (Lam.) Bess. Auwiesen bei Predel, auch in Grasgärten daselbst.
Galium Cruciata (L.) Scop. Wäldchen bei Pirkau.
Valerianella Auricula DC. Grasgärten in Predel.
Dipsacus pilosus L. Flossgraben zwischen Reuden und Predel.
Scabiosa suaveolens Desf. An den Sandgruben bei Pirkau.
Pulicaria vulgaris Gärtn. Predel in der Dorfstrasse.
Matricaria discoidea DC. Viel an der Eisenbahn bei Reuden und Predel.
† *Crepis setosa* Hall. fil. Unter *Medicago sativa* bei Pirkau 1882.
Campanula rapunculoides L. Flossgraben bei Reuden.
C. Cervicaria L Knittelholz 1 Exempl. 1882.
Nonnea pulla (L) DC. Aecker bei Pirkau spärlich, doch in auffälligen Farbenvarietäten: am seltensten dunkelpurpurbraun (normale Färbung), meist trüb-pupurn und dann oft mit 5 dunkleren Längsstreifen, hellpurpurn (2 Ex.), hellrosa (1 Ex.), hellgelb (nicht selten) und fast weiss (1 Ex.) Ich beobachtete die häufigeren Farbenvariationen wiederholt in den oben genannten 4 Jahren und war erstaunt, nirgends eine Bemerkung über derartige Abänderungen zu finden. Ascherson[1]) nennt die Farbe der Corolle dunkelpurpurbraun, selten hellgelb, ebenso Garcke.[2]) Die von mir beobachteten Nüancirungen dürften also noch nicht bekannt sein.
Hyoscyamus niger L. Predel, 1879 häufig.
Melampyrum arvense L. An den Sandgruben bei Pirkau viel.
Nepeta Cataria L. Predel, sehr spärlich (ob noch?).
Stachys germanica L. Lehnen zw. dem Reudener Bahnhof und Ostrau.
Brunella vulgaris L. fl. albo. Tiergarten.
B. grandiflora Jacq. Sandgruben bei Pirkau viel.
Plantago major L. var. *nana* Tratt. Predel in der Dorfstrasse.

1) Flora der Prov. Brandenburg I. S. 441.
2) Flora von Deutschland. 15. Aufl. S. 290.

Amarantus Blitum L.
Chenopodium hybridum L.
C. glaucum L.
C. Vulvaria L.
} Predel in der Dorfstrasse.

Polygonum Bistorta L. Wiesen bei Predel viel, öfters mehrährig, 1880 ein Exemplar mit 5 Aehren.

Aristolochia Clematitis L. Reuden.

Sagittaria sagittifolia L. Gänsebucht bei Predel.

Acorus Calamus L. Gänsebucht bei Predel.

Allium acutangulum Schrad. Auwiesen bei Predel; nur an einer Stelle, daselbst aber viel.

Scirpus acicularis L. f. *fluitans*. Predel in der Gänsebucht, 1880 viel.

**Avena orientalis* Schreb. Pirkau, 1882 cultivirt.

Zum Schluss möchte ich noch allen Denjenigen, welche Gelegenheit haben, in der weiteren Umgebung von Zeitz botanische Forschungen anzustellen, empfehlen, dieselben auch weiter nördlich nach Pegau und besonders in der Richtung nach Lützen zu auszudehnen, wo sicher noch mancher interessante Fund zu machen ist. So fand ich z. B. 1882 gelegentlich eines Rittes an dem Fliess zwischen den Dörfern Gross-Görschen und Cija *Rudbeckia laciniata* L. in Menge, die jedenfalls für die Flora jener Gegend eine recht interessante Adventivpflanze ist.

Berlin, im December 1886.

Die Keimpflanze der Salicornia herbacea L. und des Lepidium incisum Roth.

Von

A. Winkler.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 10. December 1886.)

1. *Salicornia herbacea.* Ueber die Keimpflanze der *Salicornia herbacea* L. habe ich in der botanischen Litteratur keine Angabe gefunden. Es darf dies freilich, bei dem geringen Interesse, welches den Pflanzen in ihrem Jugendzustande bisher zu Teil geworden, nicht Wunder nehmen. Auffällig aber ist, dass manche der verbreitetsten Floren das Fehlen der Laubblätter an den Stengeln der *Salicornia* und deren Ersatz durch krautige, den Stengeln anliegende Scheiden nicht der Erwähnung wert finden. Doch ist z. B. in Aschersons Flora der Provinz Brandenburg etc. (Berlin 1864) dieser charakteristische, der Pflanze das fremdartige Ansehen gebende Umstand hervorgehoben.

Der Same der *Salicornia* liegt eingeschlossen in dem Perigon und fällt im Herbste mit diesem zugleich zu Boden. Im nächsten Frühjahre keimt er dann leicht und reichlich, was schon daraus hervorgeht, dass die Pflanze, wo sie überhaupt wächst, immer in grosser Menge vorkommt.

Der Keimling tritt mit seiner hypokotylen Achse etwa 5 mm hoch über die Erde und trägt oberhalb zwei, mit ihrer Basis verwachsene Keimblätter. In der Mitte der letzteren liegt, in einer kleinen Vertiefung, der Vegetations-Kegel. Durch seine Erhebung werden die Keimblätter in ihrer Gestalt und Lage nicht weiter verändert, als dass sie sich ein wenig vergrössern. Die Pflanze bietet also eine Eigentümlichkeit, welche sich meines Wissens bei keiner anderen Dikotyle des Koch'schen Florengebietes findet. Bei der ähnlich keimenden *Opuntia vulgaris* Mill., werden die ursprünglich verwachsenen Keimblätter allmählich durch die sich ausdehnende Hauptachse auseinander gedrängt. Am nächsten kommt sie dem von De Candolle abgebildeten *Mesembrianthemum tenuifolium*[1]).

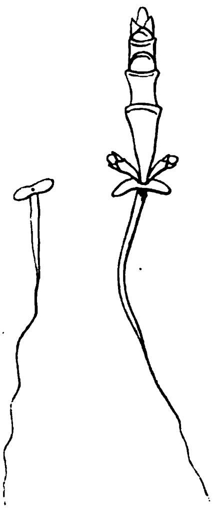
Verwachsene Keimblätter kommen zwar in der deutschen Flora

[1]) De Candolle: Organographie der Gewächse. (Aus dem Französischen übersetzt von Meisner. 1828. 2. Band. Taf. 14.)

mehrfach vor; aber dann sind auch die Stiele (zu einer Scheide) verwachsen, und der Vegetations-Kegel befindet sich auf dem Grunde der Scheide. Er durchbricht entweder die letztere bei seiner Streckung (*Anemone narcissiflora, A. alpina*), oder er verharrt im Zustande der Ruhe bis zum zweiten Frühjahre, bis wohin Spreite und Stiel abgestorben sind (*Eranthis hiemalis, Aconitum Anthora*), oder endlich ist die Scheide nur kurz, und die aufstrebende Pflanze reisst die Keimblätter vermöge des Dicken-Wachstums ihrer Haupt-Achse auseinander (Ranunculaceen, Anthemideen), so dass dann die Spreiten völlig getrennt von einander stehen.

Die epikotyle Achse beginnt mit einem ziemlich dünnen Stiele, welcher sich nach oben hin zu einer becherartig geformten, mit einem durchsichtigen Hautrande abschliessenden Scheide erweitert. Auf diese folgen, dicht über einander gedrängt, ebenfalls häutig geränderte Scheiden. Fast gleichzeitig mit der Hauptachse brechen aus den Achseln der Keimblätter Seitensprosse hervor. Die Scheiden sind oben nicht kreisrund, sondern an zwei gegenüber liegenden Punkten eingesenkt, und entsprechen so zwei gegenständigen Laubblättern, aus deren Achseln sich ebenfalls Seitensprosse erheben.

Späterhin strecken sich die Internodien, und zwar nicht nur die der Hauptachse, sondern auch der Nebenachsen — oft bis zu 1 cm, — schliessen aber beiderseits, so weit nicht die untersten steril bleiben und früher absterben, mit einem fleischig verdickten Blütenstande ab.



Salicornia herbacea L.
(doppelte Grösse.)

2. *Lepidium incisum* Rth.

Um den Bahnhof Halensee der Berliner Süd-Ringbahn hat sich seit einiger Zeit ein dem *Lepidium ruderale* L. ähnliches *Lepidium* eingefunden, welches von O. Kuntze in diesen Verhandlungen, Jahrgang 1885, S. 178 als *Lepidium incisum* Roth veröffentlicht worden ist. Inzwischen wird dieselbe Pflanze auch von anderen, von einander entfernten Punkten Deutschlands angegeben, und mit verschiedenen Art-Namen belegt[1]). Unter welchem Namen sie schliesslich in die deutsche Flora eingeführt werden wird, kann ich nicht angeben.

[1]) Unser verehrtes Mitglied, Prof. R. Caspary führt diese Pflanze im Bericht über die Versammlung des Preuss. Botan. Vereins Pr. Stargard 6. Oct. 1885. Schriften der phys.-ökon. Ges. Königsberg XXVII S. 38 von Lnianno (Station der Laskowitz-Knaitzer Bahn in Westpreussen), wo sie Lehrer Grütter auffand, als L. *micranthum*

Die Angabe bei Maly, dass *L. incisum* Rth. im Banat vorkomme, hat schon Neilreich (Aufz. Ung. u. Slav. S. 265) berichtigt.

In seinem Habitus gleicht das *Lepidium incisum* dem *L. ruderale*, wird aber bei uns höher und trägt einen reicheren Blütenstand. Seine oberen Stengelblätter sind scharf eingeschnitten, bei *L. ruderale* ganzrandig. Kleinere Exemplare, wie sie anderwärts vorkommen, mögen noch leichter mit *L. ruderale* verwechselt werden können, und wahrscheinlich liegt hierin der Grund, weshalb es bisher übersehen worden ist. Den unangenehmen Geruch des *L. ruderale* besitzt es nicht.

Um zu erfahren, ob und wie sich beide Arten etwa schon in ihrem Jugend-Zustande von einander unterscheiden, säte ich in diesem Frühjahre (1886) hier gewonnenen Samen aus. (*L. ruderale* hatte ich schon vor mehreren Jahren auf gleiche Weise erzogen.) Der Same keimte, wie der fast aller Cruciferen, leicht und reichlich, und die junge Pflanze zeigte bald eine wesentliche Verschiedenheit, wie sie selten bei so nahe stehenden Arten vorkommt.

Die länglich-eiförmigen gestielten Keimblätter weichen nicht merklich von einander ab und sind nur bei *L. incisum* ein wenig kräftiger. Die letzteren besitzen aber eine Eigentümlichkeit, welche ich sonst bei einer deutschen Dikotyle nicht beobachtet habe, und welche sich allerdings nicht sofort zeigt, sondern erst später entwickelt. Der Stiel nämlich, welcher anfangs allmählich in die oben abgerundete Spreite übergeht, sondert sich im Laufe des weiteren Wachstumes mehr und mehr von der Spreite ab, diese wird eiförmig und endet nicht mehr stumpf, sondern läuft in eine deutliche Spitze aus. In diesem Zustande ist sie leicht mit einem der ersten Laubblätter zu verwechseln. Bei anderen Pflanzen werden die Keimblätter zwar auch oft erheblich grösser als zur Zeit wo das erste Laubblatt oder Laubblatt-Paar erscheint, aber ihre Form verändert sich nicht.

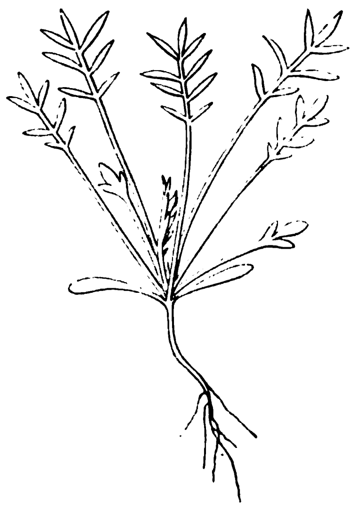
Das erste Laubblatt-Paar beginnt bei *L. ruderale* mit einer dreiteiligen Spreite, bei *L. incisum* mit einer eiförmigen, ganzrandigen. — Das zweite Laubblatt-Paar wird bei *L. ruderale* unpaarig gefiedert (zwei Fiedern an jeder Seite), bei *L. incisum* bleibt es ebenfalls ungeteilt, und nur zuweilen zeigen sich ein oder zwei kurze, stumpfe Zähne an der Spreite. — *L. ruderale* vermehrt nun allmählich die

---

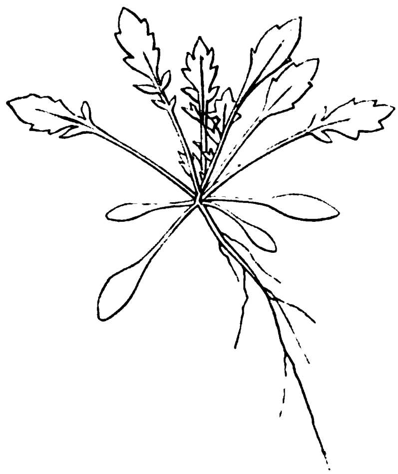
Ledeb. var. *apetalum* auf, und übersandte mir freundlichst Exemplare, die der genannte Herr 1886 bei den benachbarten Stationen derselben Bahn, Dritschmin und Lindenbusch sammelte. Ausserdem sandte sie mir unser Mitglied Herr Timm in Altona von dort, wo sie ebenfalls 1885 zuerst beobachtet wurde; sie ist also gleichzeitig in Westpreussen, bei Berlin und Hamburg aufgetreten. Unzweifelhaft gehört sie, obwohl bei Halensee keiner der sonst charakteristischen südosteuropäischen Einwanderer auftrat, zu der neuerdings an so vielen Orten mit südrussischem etc. Getreide eingeführten Adventivflora, welche auch in unseren Abhandlungen von Bünger (1885 S. 203 ff.) und Taubert (s. oben S. 22 ff.) besprochen wurde.

P. Ascherson.

Zahl seiner, in ihrer Grösse sich immer gleich bleibenden Fiedern, und diese erhalten schliesslich wieder kleinere Seiten-Fiedern. Bei *L. incisum* trennen sich anfangs zwei, an der Spitze gespaltene, Seitenlappen von der Spreite ab, welche selbst aber dadurch nichts von ihrem Umfange einbüsst, sondern nur stärker gezähnt oder eingeschnitten wird. Auch bei ihr vermehren sich die durch Trennung entstehenden Fiedern und erhalten ebenfalls kleinere Seiten-Fiedern. Die Trennung der obersten Fiedern ist indessen gewöhnlich eine unvollständige, nicht bis an die Spindel reichende, und immer bleibt die Spitze des Blattes breit und eingeschnitten, während die Spitze bei *L. ruderale* stets die Grösse und Gestalt der Fiedern behält.



Lepidium ruderale.



Lepidium incisum.

Grundrosetten bildet *L. ruderale* nicht, was sich wohl daraus erklärt, dass die Keim- und Laubblätter sehr hinfällig sind. Findet man doch selten an blühenden Exemplaren noch die unteren fiederspaltigen Laubblätter. Die Pflanze keimt bei günstiger Witterung im Spätherbste, und stirbt schon bei mässiger Kälte bis auf den Grund ab, um im nächsten Frühjahre neue Blätter zu treiben, aus denen sich bald der Blütenschaft erhebt. Auch an den im Frühjahre keimenden Exemplaren sterben die Blätter bald von unten auf ab, ohne eine Rosette zu bilden.

Von *L. incisum* habe ich aber an ausgesäten Eremplaren, die ich bis zum September stehen liess, ausserordentlich kräftige, blattreiche Grundrosetten erhalten. Dieser Umstand scheint mir darauf

hinzudeuten, dass *L. incisum*, welches als einjährig angegeben wird, auch leicht zweijährig werden kann, wie dies bei anderen Cruciferen (z. B. bei *Sisymbrium Irio* und *Sinapistrum*) vorkommt Die zweijährigen Exemplare werden dann bei weitem grösser und stärker als die einjährigen. Ich vermute daher auch, dass die um den Bahnhof Halensee gefundenen Exemplare zweijährige gewesen, und die einjährigen, eben wegen ihrer grösseren Aehnlichkeit mit *L. ruderale*, übersehen worden sind. Weitere Beobachtungen werden darüber wohl Gewissheit verschaffen.

Botanische Mitteilungen.

Von

E. Jacobasch.

A. Teratologisches.

1. Vergrünte Kätzchen von *Salix fragilis* L.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Januar 1886.)

Eine in den Spaeth'schen Baumschulen bei Rixdorf im Jahre 1875 gesammelte *Salix fragilis* L. trägt an der Spitze des Zweiges 3 männliche Kätzchen, von denen nur das oberste normal entwickelt ist. Die beiden unteren, aus einem Punkt entspringend, sind vergrünt, es sind die Kätzchenschuppen zu langen, ei-lanzettförmigen Blättern von der Farbe der Laubblätter entwickelt, zeigen aber noch die starke Behaarung der normalen Schuppen. Sie überragen die Staubblätter bedeutend und sind oft zungenförmig zurückgerollt. Die Kätzchen selbst sind am Grunde viel dicker als an der Spitze und laufen nach dieser kegelförmig zu.

2. *Anemone nemorosa* L. mit behaarten Kelchblättern.

(Mitgeteilt in der Sitzung vom 8. Januar 1886.)

Ein durch Frost verkümmertes, am 17. April 1881 im Hain bei Blankenburg nahe Berlin gesammeltes Exemplar von *Anemone nemorosa* L. hat Kelchblätter, die auf der Aussenseite ziemlich dicht mit anliegenden Haaren bedeckt sind. (Vgl. Sitzungsberichte 1881, S. 44) Diese Beobachtung veranlasste mich, meine Herbar-Exemplare daraufhin anzusehen und fand ich nun mehrere Exemplare, hauptsächlich von der Form *A. purpurea* Gray, die ebenfalls mehr oder weniger behaarte Kelchblätter zeigen; bei einigen ist nur der Hauptnerv behaart. Die qu. Pflanzen stammen von folgenden Standorten: *A. nemorosa* L., gesammelt auf einem fast strauchlosen Feldrain bei Reinickendorf am 10. Mai 1873, *A. purpurea* Gray aus einem Erlengebüsch bei Finkenkrug am 7. Mai 1876. Ausserdem konstatirte ich in diesem Frühjahr, das sich durch den strengen Nachwinter auszeichnete, an dem letztgenannten Standorte an fast der Hälfte sämtlicher daraufhin untersuchter, diesmal sehr zahlreich auftretenden Exemplare der *A. purpurea* Gray mehr oder weniger starke Behaarung. Von *A. nemorosa* fand ich aber nur wenige behaarte Blüten. An dem im Kgl. Botanischen Museum zu Berlin vorhandenen Material konnte ich nur an einer *A. purpurea* Gray diese Behaarung entdecken.

Obige Erscheinung bringt mich auf die Vermutung, dass diese Behaarung eine Folge der Einwirkung ungünstiger Witterung, hauptsächlich der Kälte, ist. Ob dieselbe nun auf die noch in der Anlage vorhandenen oder erst später ziemlich entwickelten Knospen stattgefunden hat, mag dahingestellt bleiben. Bezeichnend ist schon die Thatsache, dass hauptsächlich die *A. purpurea* Gray diese Behaarung zeigt. Diese Form findet man hauptsächlich an Standorten, die der Kälte sehr ausgesetzt sind: entweder ist der Untergrund ein kalter, oder der Standort ist den kalten Winden sehr ausgesetzt, wie dies z. B. bei Finkenkrug der Fall ist. Es wird nämlich dort der über die weiten Wiesenflächen heranbrausende Nordwind genötigt, durch die enge Lücke, die die Eisenbahn durch den Wald gelegt, hindurch und in das von der *A. purpurea* Gray occupirte Erlengebüsch einzudringen. Auch Wirtgen sagt (wie ich nachträglich gefunden) in seiner Flora der Rheinprovinz, dass *A. purpurea* Gray eine durch Kälte erzeugte Form sei.

Nehmen wir nun an, dass die Kälte die Blüte in ihrer Entwickelung zürückhält, so nähern sich dadurch die Kelch- und Blütenblätter mehr oder weniger in ihrer Beschaffenheit den Laubblättern. Sind letztere nun behaart, wie dies bei *A. nemorosa* L. der Fall ist, so werden bei der Rückbildung der Sepala auch diese die Behaarung annehmen. Ein schönes Beispiel hierzu ist die im Charlottenburger Schlossgarten vorkommende vergrünte *A. nemorsoa* L. Es sind hier sämtliche in Laubblätter umgewandelte Blütenteile den Grund- und Hüllblättern gleich behaart.

Diese eintretende Behaarung bei der *Anemone* ist, scheint mir, ein recht sprechender Beweis von Anpassung der Pflanzen.

3. *Nigella damascena* L. mit verwachsenen Kotyledonen.

(Mitgeteilt in der Haupt-Versammlung am 30. Oktober 1886.)

In meinen Blumen-Kulturen entdeckte ich in diesem Frühjahr ein Keimpflänzchen von *Nigella damascena* L. mit scheinbar nur 1 Kotyledon. In Wirklichkeit sind aber die beiden Keimblätter (wie auch Herr Geheimrat Winkler, der wohlbekannte Kenner und Forscher auf diesem Gebiet, zu bestätigen die Güte hatte) verwachsen. Während bei normaler Bildung die Keimblätter spatelförmig und langgestielt erscheinen, ist der Kotyledon hier fast länglich-keilig und umfasst mit breitem, scheidigen Grunde das Stengelchen. Die Spitze desselben ist zweispaltig, der eine Zipfel wiederum zweizähnig, sodass das Ganze aussieht, als wenn die Spitze in 3 ungleich grosse Zähne geteilt sei. Während die normalen Keimblätter 3 deutlich hervortretende Nerven zeigen, sind sie hier nur sehr undeutlich entwickelt.

4. *Geum rivale* L. mit proliferirenden Blüten.

(Mitgeteilt in der Haupt-Versammlung am 30. October 1886.)

In meinem Besitz befinden sich drei Exemplare von *Geum rivale* L.

mit sprossenden Blüten. Zwei derselben sind von mir am 6. Juni 1868 neben der Chaussée nach Treptow bei Berlin gesammelt worden. Das dritte hat der durch seine Raupenpräparate rühmlichst bekannte Entomologe Rektor Gleissner in diesem Jahre bei Finkenkrug gesammelt und mir gütigst mitgeteilt.

Bei allen dreien ist der Kelch der Hauptblüte in langgestielte Laubblätter, die nur am Grunde schwach verwachsen sind, umgewandelt. Sie überragen die übrigen Blütenteile weit (sind bis 5 cm lang), und zwar entsprechen den grossen Kelchzipfeln grosse, den kleinen kleinere Blätter. Sie sind ei-lanzettlich und ungleich eingeschnitten-gesägt. Die Petala gleichen denen normaler Blüten fast vollkommen, nur ist die Grundfarbe aussen nicht gelb, sondern dunkelrosa. Ausserdem sind sie etwas länger genagelt und zeigen am vorderen Rande nicht alle nur eine, sondern 3—5 Einkerbungen.

An dem einen Exemplar sind mehrere Staubblätter mehr oder weniger in Kronenblätter umgewandelt. Die Fruchtblätter sind normal gebildet, und innerhalb derselben zeigt sich nur eine schwache Sprossung.

Bei dem 2. Exemplar sind nicht nur Stamina der äussersten, sondern auch innersten Kreise in Blumenblätter umgewandelt. Und zwar sind die des innersten Kreises mit dem anstatt der Carpelle hervorsprossenden, 1,5 cm langen neuen Blütenstiele verwachsen und von diesem bis zur Spitze mit emporgehoben, sodass die Ränder des verbreiterten Nagels diesem Stiele ein geflügeltes Ansehen geben. Sie sind auf der Rückseite, wie der neue Stiel, zottig behaart, haben aber ihre schöne Rosafarbe, von purpurroten Adern durchzogen, behalten und stechen dadurch von dem bräunlich-grün gefärbten Stiele deutlich ab. Auf diesem nach einer Seite geneigten Stiele sitzt nun, von den soeben erwähnten umgewandelten Stamina umgeben, der Kelch der neuen Blüte von normaler Färbung und Behaarung; er besteht aber aus einzelnen schmal-lanzettlichen Blättchen. Innerhalb desselben finden sich weder Kronen- noch Staubblätter, wohl aber ein Schopf von Fruchtblättern.

Bei dem 3., von Rektor Gleissner gesammelten Exemplar sind die Blumenblätter sehr lang genagelt. Die Staubblätter haben verkümmerte Beutel, oder diese letzteren fehlen ganz. Von Fruchtblättern ist ebenfalls keine Spur vorhanden. Der statt deren auftretende Stiel ist 4 cm lang und oben zurückgekrümmt, sodass die neue Blüte nickend wird, während die ursprüngliche aufrecht steht. Dicht unter der neuen Blüte befindet sich ein lang-lanzettliches Blättchen von rotbrauner Färbung und 0,5 cm darunter noch ein eben solches aber etwas kleineres. Der Kelch besteht aus 10 schmal-lanzettlichen, langzugespitzten Blättchen, von denen die äusseren, den kleineren Kelchzipfeln entsprechenden normal rotbraun gefärbt und kleiner, die inneren aber vollkommen grün und grösser sind. Auch sind diese am Rande schwach eingeschnitten und deuten somit wieder den Uebergang in

Laubblätter an. Alle sind zottig-behaart, wie der Stiel. Innerhalb derselben befinden sich die ungefähr halb so grossen Kronenblätter. Sie sind teils von gelber Grundfarbe, teils rosa gefärbt. Ob Staub- und Fruchtblätter darin enthalten sind, kann ich nicht konstatiren, da ich die Blüte nicht zerstören will.

5. *Polemonium coeruleum* L. mit verschieden geformten Blättern.

(Mitgeteilt in der Haupt-Versammlung am 30. Oktober 1886.)

An demselben Stocke von *Polemonium coeruleum* L. in meinem Garten, der im vorigen Jahre mehrere Blätter trug, an denen wiederholt der einen Fieder 2 aus einem Punkte entspringende Fiedern gegenüberstehen (vgl. Abhandlungen, Jahrgang XXVII (1885), S. 179) zeigten sich auch in diesem Jahre wieder ähnliche.

Ausserdem aber fanden sich noch andere Abweichungen.

Zunächst standen bei einigen Blättern die Fiedern regelmässig alternirend und zwar in weiten Abständen. Ausserdem waren diese Fiedern viel kleiner als die der übrigen Blätter und nicht mehr eilanzettlich, sondern länglich-lanzettlich.

Sodann waren an anderen Blättern die sehr grossen Fiedern über dem eiförmigen Grunde plötzlich verschmälert, um sich dafür desto länger zu strecken und eine vollkommen sichelförmige Gestalt anzunehmen.

Andere Blätter desselben Stockes kann man schliesslich kaum noch gefiedert nennen: sie werden mehr oder weniger fiederteilig. Die Blattspindel wird geflügelt, und die Endfieder verwächst aus breitem Grunde mit dem zunächst darunter stehenden, ebenfalls mit voller Breite aufsitzenden und an der Spindel hinablaufenden Fiederpaare. Diese Verwachsung setzt sich bei anderen Blättern über mehrere Fiederpaare bald mehr bald weniger weit fort. Die Fiedern laufen wie bei Farnwedeln an der Spindel herab und haben nur an dem der Blattspitze zugekehrten Rande am Grunde eine seichte Einbuchtung. Nur die unteren Fiederpaare sind noch mehr oder minder normal gebildet. Es ist dies ein neuer Beweis, dass, wie Prof. E. Hallier in der „Flora von Deutschland" Bd. 19, S. 127, auf Grund der nicht abgegliederten Fiederstiele hervorhebt, *Polemonium coeruleum* L. nicht gefiederte sondern nur „fiederiggeschnittene" Blätter hat.

6. *Ailantus glandulosa* Desf. mit gabelteiliger Zweigbildung.

(Vorgetragen in der Haupt-Versammlung am 30. Oktober 1886.)

Ailantus entwickelt für gewöhnlich aus den an der Spitze der vorjährigen Aeste zusammengedrängten Knospen unverzweigte Triebe. Ein in meinem Garten stehender Baum derselben Species aber zeigte an einem diesjährigen Triebe Neigung zur Gabelbildung. Er hat näm-

lich in seiner oberen Hälfte (die untere ist normal) zwei gegenüberliegende Rinnen, die sich nach der Spitze zu immer weiter vertiefen. Die eine dieser Triebhälften ist kräftiger entwickelt und gegen die andere in ihren einzelnen Partieen emporgehoben. Dadurch sind zwei die Rinnen überbrückende Blätter genötigt worden, sich am Grunde des Stieles zu teilen. Die dem kräftigeren Triebe angehörende Hälfte des unteren Blattes ist 4 cm höher inserirt als die andere; sie geht vom Anheftungspunkte aus frei herab, um sich dort mit der anderen Hälfte zu vereinigen und nun die allgemeine Blattrippe zu bilden, die aber, wie der Zweig, ebenfalls gegenüberliegende Rinnen zeigt. Die Fiedern stehen wie beim normalen Blatte fast gegenüber. Trotzdem sieht das Ganze so aus, als wenn zwei fast gleichentwickelte Blätter halbirt und dann zwei nicht zusammengehörende Hälften miteinander vereinigt worden seien.

Die schwächere Triebhälfte schliesst mit einem kleinen Blatte. Die diesem schwächeren Triebe angehörende Blattstielhälfte des zweiten beiden Triebhälften angehörenden Blattes ist durch den stärkeren Wuchs der kräftigeren Zweighälfte über das vorher erwähnte, den Trieb abschliessende Blatt emporgehoben und mit der anderen Hälfte bis zum Grunde verwachsen.

In dem Blattwinkel desselben zeigen sich 2 ziemlich vollständig entwickelte Knospen, jede einer Triebhälfte angehörend. In dem Winkel des darunter befindlichen zuerst erwähnten geteilten Blattes findet sich aber nur an der kräftigen Triebhälfte eine Knospe; die andere Triebhälfte deutet nur durch eine schwache Schuppenbildung an, dass auch sie versucht hat, eine Knospe zu bilden.

7. *Polyporus squamosus* Huds. trichterförmig.

(Mitgeteilt in der Haupt-Versammlung am 30. Oktober 1886.)

Auf einer am 8. August d. J. nach Finkenkrug unternommenen Excursion fand ich am Wege nach dem Bredower Forsthaus nahe dem Bahnübergange 2 Exemplare von *Polyporus squamosus* Huds., deren Form mich augenblicklich überraschte. Beide haben mehr oder weniger vollkommen trichterförmige Hüte auf central sitzenden, aufrechten Stielen. Der eine Hut ist an der Seite, an welcher die Verwachsung stattgefunden hat, ein geringes schmäler, als an der entgegengesetzten, sodass er einem etwas schiefen Trichter gleicht. Bei dem andern Exemplar sind die Ränder noch nicht verwachsen, sondern nur dütenförmig an- und nebeneinandergelegt; der Hut bildet aber, von oben gesehen, einen vollständigen Trichter. Der Stiel dieses kleineren Pilzes geht zuerst 3 cm wagerecht, bildet dann ein Knie und geht noch 4 cm senkrecht in die Höhe, ehe er sich in den Hut erweitert. (Die Messungen sind an den vollständig in freier Luft getrockneten und um fast die Hälfte eingeschrumpften Pilzen gemacht.) Der Hut

desselben misst an seiner breitesten Seite, vom Centrum aus gerechnet, 5 cm. — Der Stiel des grösseren Exemplares ist vollkommen senkrecht, an seinem Grunde zwiebelig verdickt und 6 cm lang, während die grösste Hutbreite 9 cm beträgt.

Beide Pilze standen auf einem ganz verrotteten Baumstumpf, sodass sie ohne die geringste Mühe wie aus lockerer Walderde herausgenommen werden konnten. Die Anheftungsstelle war kaum zu erkennen.

8. *Agarici* mit Lamellen auf der Hutoberfläche.

(Mitgeteilt in der Sitzung vom 12. November 1886.)

In dem Eichenwalde am Königsdamm in der Jungfernheide sammelte ich am 7. November d. J. eine *Collybia butyracea* Bull., die auf dem Scheitel des Hutes eine Ausstülpung zeigt, welche mit nach oben gerichteten, vom Mittelpunkt ausgehenden Lamellen besetzt ist. Man könnte versucht sein, diese Ausstülpung als einen kleinen, umgekehrten, mit dem grossen verwachsenen Hut anzusehen; aber es zeigt sich keine Spur von Stiel, und die Lamellen dringen tief in den grossen Hut ein.

Eine ganz gleiche Bildung zeigt ein im Grunewald bei Schmargendorf am 5. December d. J gefundenes *Myxacium collinitum* Fr.

Nicht weit von soeben erwähntem Standorte fand ich an demselben Tage eine *Clitocybe laccata* Scop., die diese Bildung in viel ausgeprägterem Masse wiederholt. Der in 2 Hälften gespaltene Hut ist sowohl auf der Unter- als Oberseite vollständig mit Lamellen bedeckt; sie gehen an der Spaltstelle des Hutes in einander über, sodass jede Hälfte so aussieht, als wenn ein Hut der Mitte nach durchbrochen, und die beiden Hälften mit der Rückseite aufeinander gelegt und verwachsen wären.

B. Abnorme Blüte- und Fruchtzeiten.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 8. Januar 1886.)

Am 22. November v. J. trafen Herr Dr. O. Kuntze und ich an einem Bache nahe Wannsee mehrere Sträucher von *Salix pentandra* L. an, die trotz der vorhergegangenen strengen Frosttage noch über und über mit Fruchtkätzchen bedeckt waren. Sie machten durch die heraushängende Samenwolle der aufgesprungenen Kapseln aus einiger Entfernung ganz den Eindruck von mit Blüten besäten Sträuchern der *Prunus spinosa* L. und gewährten einen überraschend schönen Anblick.

Am 28. November v. J., nach zwei vorangegangenen Frostperioden dieses Winters, standen am Bahndamm bei Station Wilmersdorf-Friedenau zahlreiche Exemplare von *Arrhenatherum elatius* W. et K. noch in Blüte. Es war an denselben keine Spur von Frostwirkung zu bemerken.

Kleine Beiträge zur Flora Meklenburgs.

Von

Max Schulze.

Ein paar schöne Tage, die ich Ende September nach der diesjährigen Naturforscher-Versammlung bei meinem Bruder in Göhren bei Woldegk verlebte, gaben mir Veranlassung zu kurzen Ausflügen in dieser bisher mir völlig unbekannten Gegend. Dieselbe scheint überhaupt noch wenig von Pflanzenfreunden besucht zu sein, wie ich aus der Litteratur, die ich der Liebenswürdigkeit meines hochverehrten Freundes Prof. Ascherson verdanke, zu ersehen Gelegenheit hatte. Freilich liess sich in so weit vorgerückter Jahreszeit und bei einem nur kurzen Aufenthalte keine grosse Ausbeute erwarten; immerhin konnte ich das Vorkommem einiger bemerkenswerteren Pflanzen konstatiren und auch meinen Hauptzweck, einen Einblick in die dortige Rosenflora zu gewinnen, erreichen. Ich sammelte resp. notirte folgende Pflanzen:

Rubus suberectus Anders.: unweit der Seewiese.

R. Radula Wh.: an der Grenze der Grauenhagener Feldmark über dem Eulenwinkel.

R. horridus Schultz (*R. dumetorum* δ. *ferox* Wh. et N.): an der Grauenhagener Grenze über dem Spitzberg.

Rosa tomentosa Sm. f. *typica* Christ und var. *subglobosa* Baker: an der Grenze der Grauenhagener Feldmark.

Var. *venusta* Scheutz sp., durch starke Drüsigkeit von allen bisher gesehenen thüringischen Formen abweichend: hinter dem Kirchhof, am Wege nach dem Spitzberg und am Kiekbusch. — Die Aussenfläche der Nebenblättchen und Bracteen und die Unterfläche der Blättchen sind dicht und gleichmässig mit Drüsen bestreut; die Rücken der Sepalen stark stacheldrüsig, ebenso auch die meist rundlichen, selten ovalen Scheinfrüchte. Dennoch sind diese Formen nach ihrer Gesamterscheinung entschieden hierher zu stellen.

R. tomentella Lém. var. *affinis* Christ: an der Grenze der Grauenhagener Feldmark.

R. canina L. ex pte. var. *Lutetiana* Lém. und var. *dumalis* Christ: nicht selten.

Var. *biserrata* Baker: am Wege nach Hinrichshagen.

R. glauca Vill. var. *subcanina* Christ, mit drüsenlosen Blattstielen und einfacher Zahnung der Blättchen: hinter dem Kirchhof und am Kiekbusch; — eine der var. *myriodonta* analoge Form: am Vogelsang.

R. dumetorum Thuill. var. *platyphylla* Christ nebst f. *urbica* Lém.: über der Radewiese nach dem Spitzberg hin.

Var. *Thuillieri* Christ: am Vogelsang.

R. coriifolia Fries var. *subcollina* Christ: an der Grenze der Grauenhagener Feldmark.

Heracleum Sphondylium L. b. *elegans* Jacq.: einzeln auf der Radewiese (in der benachbarten Ukermark[1]) selten.)

Centaurea pseudophrygia C.A.Mey.: vereinzelt im Schlossgarten. — Von Ketel und für die Ukermark von Grantzow nicht angegeben, nach Boll[2]) bei Sülz 1859 von Weidner gefunden.

† *C. solstitialis* L.: auf Aeckern nach Woldegk hin.

Lappa glabra × *tomentosa*: in der Nähe des Schlosses.

Carduus acanthoides L. und *Carduus acanthoides* × *crispus* (*C. Aschersonianus* Ruhmer): im Schlossgarten. (Auch bei Prenzlau zu beiden Seiten der Chaussee nach Fürstenwerder.)

Verbascum Thapsus L.: im Schlossgarten. — Ketel führt in seinem Verzeichnisse[3]) für die Woldegker Flora nur *V. nigrum* L. auf.

Galeopsis speciosa Mill.: zahlreich an mehreren Stellen in Göhren.

Rumex conglomeratus × *obtusifolius* (*R. abortivus* Ruhmer) und *R. crispus* × *obtusifolius* (*R. acutus* L.): am Teich im Schlossgarten.

Colchicum auctumnale L.: auf der Pfarrwiese von Apotheker Timm, meinem Bruder u. A. beobachtet.

Jena, im November 1886.

---

[1]) Flora der Ukermark von C. Grantzow 1880.

[2]) Flora von Meklenburg von Ernst Boll (Archiv d. Ver. d. Fr. d. Naturg. in Mekl., 14 Jahrg. 1861).

[3]) Ein Beitrag zur Flora von Woldegk von C. F. Ketel (Archiv des Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Meklenburg, 40. Jahrg. 1886).

Beitrag zur Flora des märkischen Oder-, Warthe- und Netzegebietes.

Von

P. Taubert.

Von Seiten des Vorstandes des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg wurde mir wie bereits in früheren Jahren auch in diesem Sommer der ehrenvolle Auftrag, einige floristisch wenig bekannte Districte des Oder-, Warthe und Netzegebietes eingehender zu exploriren. Zu diesem Zwecke unternahm ich zwei Ausflüge, deren Dauer auf je vierzehn Tage festgesetzt war.

Das Ziel des ersten, auf den ich die Zeit vom 2.—16. Juni verwandte, waren zunächst jene Hügelketten, die von Driesen bis in die Gegend von Zantoch den Südrand des breiten Netzethales bilden, dann sich nach Süden wenden und das Thal der Warthe gegen Osten hin abschliessen. Hieran schlossen sich die Untersuchungen des Thales der Postum, die von Süden her der Warthe zufliesst und in deren Gebiet die Orte Königswalde, Schermeissel, Gleissen, Zielenzig und Kriescht liegen. Um aus dem Warthethal in das der Postum zu gelangen, war es nötig, auch einen Teil unserer Nachbarprovinz Posen, die Gegend von Schwerin, zu durchwandern, wobei eine Anzahl interessanter Pflanzen aufgefunden wurde, die im folgenden zwar mitaufgeführt, aber durch eine Klammer als nicht in den Bereich der Provinz Brandenburg gehörig kenntlich gemacht sind.

Der Zweck der zweiten Excursion, die in der Zeit vom 27. Juni bis 11. August unternommen wurde, war die Exploration des zwischen den Städten Sternberg, Krossen und Frankfurt gelegenen Landes. Bevor ich an die Untersuchung dieses Gebietes ging, begab ich mich, um eigene floristische Interessen zu verfolgen, nochmals nach den bereits im Frühjahr besuchten Orten Gleissen und Schermeissel und traf, nachdem ich vom 24. bis 26. Juli dort verweilt hatte, am 27. in Lagow ein, von wo aus die weitere Untersuchung vor sich ging.

Abkürzungen.

Dr. = Driesen.	Kgsw. = Königswalde.	Sch. = Schermeissel.
Dss. = Drossen.	Kr. = Krossen.	Schw. = Schwerin.
Fr. = Frankfurt.	K. = Küstrin.	St. = Sternberg.
Frstbg. = Fürstenberg.	Lg. = Lagow.	Z. = Zielenzig.
Gl. = Gleissen.	Ldsbg. = Landsberg.	U.F. = Unter-Försterei.

Aschs. = Ascherson. !! = Taubert.

! bedeutet, dass die Pflanze Herrn Prof. Ascherson vorgelegen hat.

Thalictrum minus L. Dss. Bullerberge!! (!)

b) *flexuosum* Bernh. Z. Westabhang des Postumthales bei der Walkmühle!!

Hepatica triloba Gil. Z. westlicher Postumthalabhang nördlich der Neumühle!! Lg. Tiergarten!! Sch. An den Bächen-Seen viel!! Gl. In den Buchenwäldern häufig!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

Pulsatilla pratensis (L.) Mill. Kgsw. an der Frankfurt-Schweriner Chaussée nördlich vom „rothen Hirsch"!! Ldsbg. Kriescht: nördlich vom Postumkrug!! Dss. Bullerberge!!

P. vernalis (L.) Mill. Kr. zwischen Siebenbeuthen und Rampitz!! St. bei der Kunersdorfer Mühle!! Gl. nördlich vom See Vorwerk am Wege zur Bergmühle!! Kgsw. Wald südlich der U.-F. Neukrug!! (!) Ldsbg. Kriescht: Wald nördlich vom Postumkrug!! (!) Dr. am Ostufer des grossen Lubow-Sees!!

P. patens (L.) Mill. Ldsbg. Wald nördlich vom Postumkrug bei Kriescht!! (!) Dr. am Ostufer des gr. Lubow-Sees!!

Batrachium fluitans (Lam.) Wimm. Z. in der Postum bis nach Kriescht häufig!!

Ranunculus polyanthemos L. Guscht, Ostufer des Mühlen-Sees!! Dr. Modderwiesen am Wege nach Zirke!!

R. repens L. f. *nemorosa*[1]) (Schw. Schattige, quellige Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

R. sceleratus L. Schw. Lehmgruben nördlich von Morrn!! (Warthewiesen nördlich von Polnisch-Trebisch!!)

Nigella arvensis L. K. Hügel bei Werbig!!

Aquilegia vulgaris L. Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!! (!)

Nymphaea alba L. Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!!

Nasturtium officinale R. Br. Frstbg. Oderauen bei Rampitz!! Z. bei der Walkmühle!!

Turritis glabra L. Z. Westabhang des Postumthales bei der Walkmühle!! Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!!

Erysimum hieraciifolium L. Kr. Oderauen bei Güntersberg!!

† *Erucastrum Pollichii* Sch. et Sp. K. Werbig am Bahnhofe (1 Ex.) und zahlreich auf einem Hügel beim Dorfe!!

Neslea panniculata (L.) Desv. Kr. östlich von Güntersberg!! Lg. Aecker nördlich von Petersdorf!! (Sch. Polnisch-Trebisch am Weg nach der U.F. Neukrug!!)

Helianthemum Chamaecistus Mill. K. Hügel bei Werbig!! Z. Westabhang des Postumthales bei der Walkmühle!!

---

[1]) Sehr üppige, auf quelligem Waldboden wachsende Form, die im Habitus an *R. nemorosus* DC. erinnert.

Viola palustris L. St. Waldsümpfe südlich von Leichholz!! Ldsbg. Krieseht: westliches Postumufer zwischen Neumühle und Postumkrug!!

V. hirta L. (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

V. mirabilis L. Gl. Buchenschlucht!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!! (!)

Drosera rotundifolia L. } St. Südliches Pleiskeufer zwischen Kunersdorfer und Schneide-Mühle!!
D. intermedia Hayne }

Gypsophila fastigiata L. Dr. Modderwiesen am Wege nach der Lubjather Mühle!!

Dianthus arenarius L. Kr. Beutnitz, Wald nach Griesel hin an mehreren Stellen!! (!), zwischen Güntersberg und Messow viel!! Frstbg. Grimnitz, am Wege nach Melschnitz!!

Saponaria officinalis L. Kr. Leichholz!! Schw. Morrn!!

Silene tatarica (L.) Pers. Ldsbg. Nordufer der Warthe bei Fichtwerder!!

S. Otites (L.) Sm. Kr. Hügel am Küchen-See bei Beutnitz!! Wald südlich von Schönfeld!! Fr. Oderufer südlich von Aurith!! Z. Postumthalabhänge bei der Walk- und Neumühle!!

S. nutans L. var. *glabra* Schk. (*S. infracta* W.K.) Dss. Eichgrund!! (!)

Viscaria viscosa (Gil.) Aschs. Sch. Teichstrauch!! Ldsbg. Guscht Südufer des Mühlen-Sees!! Dss. Schwanenberge!! Dr. Modderwiesen, am Wege nach Zirke!!

Alsine viscosa Schreb. Lg. Aecker am Wege zum Tiergarten!! Dss. Aecker südlich der Tabagie bei den Bullerbergen!!

Stellaria nemorum L. Z. An der Postum von der Neumühle bis Kriescht häufig!! (!) Dr. Modderwiesen, am Niebling-See-Fliess!! (!)

S. Holostea L. Sch. Teichstrauch!! Ldsbg. Kriescht, an der Postum beim Forellenkasten!!

S. glauca With. Dr. Nordufer des Schulzen-Sees in der Kgl. Lubjathfliesser Forst!!

S. uliginosa Murr. St. an der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!! Dr. Südostufer des Grotto-Sees bei Modderwiesen!!

S. crassifolia Ehrh. Dr. Südostufer des Grotto-Sees bei Modderwiesen!! (!)

Cerastium triviale Lk. var. *nemorale* Uechtr. Kgsw. Schluchten beim Berg-Vorwerk!! Dr. Modderwiesen, am Niebling-See-Fliess!! Kgl. Lubjathfliesser Forst im Jagen 214!!

Radiola linoides Gm. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle auf feuchtem Lehmboden!! Sch. Aecker nördlich von den Bächen-Seen viel!!

Malva Alcea L. Kr. Messow; Oderdamm bei Schönfeld!! Lg. Petersdorf!! (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

Hypericum humifusum L. Lg. Aecker am Westufer des Tschetsch-

Sees südlich der Buchmühle!! Sch. Aecker nördlich von den Bächen-Seen viel!!

H. montanum L. Kr. Kienberge bei Hundsbelle!! St. an der Pleiske bei der Schneidemühle!! Lg. bei der Buchmühle!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees; Kriescht, zwischen Mittelbusch und Obermühle!! Dss. Bullerberge!! Dr. Wald südlich von Eschbruch!!

Geranium silvaticum L. Dr. Wald nördlich von Eschbruch (1 Ex.)!! (!)

G. palustre L. Gl. Bergmühle!! (Schw. Abhänge bei Polnisch-Trebisch!!)

G. sanguineum L Kgsw. Südlich von der U.F. Neukrug!! Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!! Dr. Modderwiesen im Jagen 136!!

G. columbinum L. Lg. Aecker am Wege zum Tiergarten!! (!)

Impatiens noli tangere L. St. an der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle; Wald südlich von Leichholz!! Ldsbg. Kriescht, an der Postum viel!! Dss. Schwanenberge!!

Sarothamnus scoparius (L.) Koch. Z. an der Chaussée bei Herzogswalde!! Sch. Teichstrauch!! Kgsw. Höllenkeute, hier über mannshoch!! Ldsbg. Guscht, am Mühlen-See!!

Genista tinctoria L. Bei Lg, Sch., Gl. und Dss. nicht selten!!

G. germanica L. Dss. Schwanenberge; Eichgrund!!

Cytisus nigricans L. St. Anhöhen am südlichen Ufer der Pleiske, Leichholz gegenüber Aschs.

Anthyllis Vulneraria L. Kgsw. Höllenkeute!! Schw. In Kleefeldern bei Morrn!! Unmittelbar an der Chaussée zwischen Eschbruch und Modderwiesen!!

Medicago minima (L.) Bart. Kgsw. Höllenkeute!!

Trifolium fragiferum L. Sch. Sumpfwiesen am Nordende der beiden Bächen-Seen!!

T. montanum L. Sch. Teichstrauch!!

Oxytropis pilosa (L.) DC. Ldsbg. Guscht, Nordufer des Mühlensees!! (!)

Astragalus arenarius L. Z. Ostabhang des Postumthales bei der Neumühle!! Ldsbg. zwischen Guscht und Christophswalde; zwischen Antoinettenlust und Johanniswunsch!! Dr. an der Chaussée südlich von Eschbruch; Modderwiesen, am Wege nach Zirke!!

Ornithopus perpusillus L. Sch. Teichstrauch!!

Vicia tenuifolia Rth. (Schw. Abhänge bei Polnisch-Trebisch!!)

V. sepium L. Z. Westufer der Postum nördlich der Neumühle!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlensees!!

V. silvatica L. Sch. zwischen dem grossen und kleinen Bächen-See!! Gl. Bergmühle; Buchenschlucht!!

V. cassubica L. Dss. Eichgrund; Bullerberge!!

Lathyrus silvester L. Ldsbg. Abhänge bei Christophswalde; zwischen Mittelbusch und Obermühle bei Kriescht sehr sparsam!!

L. vernus (L.) Bernh. Bei Lg., Sch. und Gl. in den Buchenwäldern häufig!! Ldsbg. Südufer des Mühlensees bei Guscht!!

Prunus spinosa L. Kr. Kienberge bei Hundsbelle!! (Schw. Abhänge bei Polnisch-Trebisch!!)

P. Padus L. St. Wald südlich von Leichholz!!

Spiraea Filipendula L. Z. Westufer der Postum bei der Walk- und Neumühle!! Sch. Teichstrauch!! Kgsw. südlich von der U.F. Neukrug!! Dr. grosse Heide nördlich von Modderwiesen!!

Geum rivale × *urbanum (G. intermedium* Willd.) Kgsw. Schluchten am Berg-Vorwerk spärlich!! (!)

Rubus saxatilis L. Ldsbg. Südufer des Mühlensees bei Guscht!! Dr. Modderwiesen, am Niebling-See-Fliess!!

Fragaria moschata Duch. Ldsbg. Abhänge bei Lipke!! (!)

Potentilla alba L. St. Wald circa $^1/_2$ Meile südöstlich der Kunersdorfer Mühle!! Gl. nördlich vom See-Vorwerk am Wege zur Bergmühle!! Kgsw. südlich vom Forsthaus Neukrug viel (mit *Linnaea borealis*!! Dss. Eichgrund!!

Alchemilla vulgaris L. St. An der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!! Z. Ostabhang des Postumthals bei der Neumühle!! Sch. Bächen-See und Teichstrauch!! Gl. Bergmühle!!

A. arvensis (L.) Scop. Lg. Am Wege zum Tiergarten!! Sch. Aecker nördlich von den Bächen-Seen viel!!

Epilobium angustifolium L St. Leichholz, bei der Schneidemühle!!

E. hirsutum L. Kgsw. Berg-Vorwerk!!

E. montanum L. Z. Im bewaldeten Postumthal nicht selten!! Kgsw. Berg-Vorwerk!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

† *Oenothera biennis* L. Kr. Oderufer bei Güntersberg!! St. Prawitz-Mühle!!

† *O. muricata* L. Kr. Oderufer bei Güntersberg!!

Circaea lutetiana L. Lg. Tiergarten!! Sch. Viel zwischen den Bächen-Seen!! Gl. südlich der Bergmühle viel!!

C. alpina L. Sch. Viel zwischen den Bächen-Seen!! Gl. südlich der Bergmühle viel!! (!) Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

Lythrum Hyssopifolia L. Frstbg. Rampitz, bei der Ziegelei!! (!)

Peplis Portula L. Frstbg. Rampitz, bei der Ziegelei!! St. Gänsepfuhl in Alt-Beutnitz!!

Herniaria glabra L. var. *puberula* Peterm. Kr. Waldweg zwischen Güntersberg und Messow!! St. An der Eisenbahn Sternberg-Bentschen bei Bude 35 und von dort bis zur Prawitz-Mühle viel!! (!)

Sempervivum tectorum L. Dss. Stadtmauer!!

S. soboliferum Sims. Dr. Kgl. Lubjathfliesser Forst bei der U. F. Wolfsgarten!! St. Hasenberge Koehne 1882.

Saxifraga Hirculus L. St. Pleiskewiesen zwischen Pleiskehammer und Leichholz Aschs.

Sanicula europaea L. In den Buchenwäldern von Lg., Sch. nach Gl. viel!!

Eryngium planum L. Kr. Oderauen nach Güntersberg hin viel!! Frstbg. Oderdämme von Schönfeld über Mühlow bis zur Rampitzer Ziegelei hin viel!! (!)

Cicuta virosa L. Dr. Niebling-See!!

Falcaria vulgaris Bernh. (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

Pimpinella Saxifraga L. var. *nigra* W. Kr. Weinberge bei Hundsbelle!! K. Hügel bei Werbig!! Lg. Am Weg zum Tiergarten!! Sch. Buchmühle!!

Oenanthe fistulosa L. Frstbg. Oderwiesen bei Rampitz!!

Seseli annuum L. K. Hügel bei Werbig!!

Libanotis montana Crntz.[1] (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch viel!! (!))

Cnidium venosum Koch. Frstbg. Oderdamm zwischen Rampitz und der Ziegelei!! (!)

Peucedanum Cervaria (L.) Cuss. Kr. Kienberge bei Hundsbelle!! K. Hügel bei Werbig!!

Laserpitium prutenicum L. Kr. Weinberge bei Hundsbelle!! (!)

Myrrhis bulbosa (L.) Spr. (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

Conium maculatum L. Frstbg. Schönfeld!!

Hedera Helix L. Gl. Buchenschlucht!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

Cornus sanguinea L. Frstbg. Schlucht bei Schönfeld!! Z. Westliches Postumufer zwischen Neumühle und Postumkrug!! Dss. Schwanenberge!!

Adoxa Moschatellina L. Kgsw. Schluchten am Berg-Vorwerk!! Ldsbg. Mittelbusch bei Kriescht Axhausen!!

Ebulum humile Grcke. St. Zwischen Malsow und Tauerzig viel!! (!)

Lonicera Xylosteum L. Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees viel!! (!)

Linnaea borealis L. Kgsw. Südlich vom Forsthaus Neukrug viel!! (!)

Asperula tinctoria L. Ldsbg. Ostufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Dr. Modderwiesen, am Wege nach Zirke!!

A. odorata L. In den Buchenwäldern von Lg., Sch. und Gl. viel!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

---

[1]) Am 1. Novbr. 1886 auch in der Altmark 6 km nördlich von Stendal in der Mitte zwischen Jarchau und Hassel am buschigen Wall eines breiten Abzugsgrabens entlang mehrfach und gesellig von Herrn Prediger Steinbrecht aufgefunden. (!)

Galium uliginosum L. Kgsw. Berg-Vorwerk!! Dr. Grotto- und Niebling-See; Kgl. Lubjathfliesser Forst bei der U.F. Wolfsgarten!!

G. palustre L. var. *umbrosum* Aschs. Sch. Viel zwischen dem grossen und kleinen Bächen-See!! (!)

G. boreale L. Z. Abhänge des Postumthals bei der Neumühle!! Kgsw. Südlich vom Forsthaus Neukrug!! Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!! Dss. Eichgrund!! Dr. Mühlenfliess bei der Lubjather Mühle!!

G. silvaticum L. St. Wald südlich von Leichholz!! Lg. Tiergarten!! Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Dss. Eichgrund!!

Scabiosa suaveolens Desf. K. Hügel bei Werbig!!

Tussilago Farfara L. Kgsw. Berg-Vorwerk!! Ldsbg. Zwischen U.F. Wolfsgarten und Guscht am Wege; Lehmgruben nördlich von Morrn!!

Petasites officinalis Mnch. Ldsbg. An einer Ziegelei zwischen Johanniswunsch und Morrn!!

P. tomentosus (Ehrh.) DC. Ldsbg. Wartheufer bei Fichtwerder; Morrn, am Torfschuppen!!

† *Aster salicifolius* Scholler (?) Kr. Zwischen Schönfeld und Mühlow am Oderufer zwischen den Weiden!! (!) Blüten angeblich bläulich weiss.

Pulicaria prostrata (Gil.) Aschs. Frstbg. Rampitz bei der Ziegelei!!

Xanthium strumarium L. Kr. Neu-Beutnitz; Messow; Schönfeld; Siebenbeuthen!! Fr. Aurith!!

X. italicum Moretti. Fr. Aurith!! Ldsbg. Fichtwerder!!

Bidens cernuus L. St. An der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!! Kr. Beutnitz, am Küchen- und Beutnitzer See!!

† *Rudbeckia laciniata* L. Kr. Grasgärten in Schönfeld!!

† *Artemisia Absinthium* L. St. Pleiskethal bei der Prawitz-Mühle!! Lg. Spiegelberg beim Vorwerk Grunwald!! Ldsbg. Guscht; Morrn!! Dr. Modderwiesen!!

Anthemis Cotula L. St. In Malsow, Tauerzig und Ostrow viel!! Kr. Lochwitz, Güntersberg, Schönfeld!!

Senecio paluster (L.) DC. Dr. Niebling-See bei Modderwiesen; Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!!

S. viscosus L. Kr. Schlucht südlich von Schönfeld!!

S. erraticus Bert. Kr. Oderauen bei Hundsbelle, Güntersberg; Oderdämme bei Mühlow und Schönfeld!! Frstbg. Rampitz viel!! (!)

Cirsium acaule (L.) All. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!! (mit var. *caulescens* Pers.)

Centaurea rhenana Bor. (*maculosa* Lam.) K. Hügel bei Werbig!!

Arnoseris minima (L.) Lk. Kr. Beutnitz, Aecker am Küchen-See zwischen Mühlow und Siebenbeuthen!! Lg. Weg zum Tiergarten; Mühle bei Petersdorf!! Sch. Aecker nördlich von den Bächen-Seen viel!!

Thrincia hirta Rth. Kr. Oderauen nach Güntersberg hin viel; Schlucht südlich von Schönfeld; Beutnitz, Ostufer des Beutnitzer Sees!! Frstbg. Rampitz, Oderdamm bei der Ziegelei und am Luban-Graben!!

Tragopogon orientalis L. (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

Scorzonera humilis L. Kr. Wald zwischen Güntersberg und Messow!! Ldsbg. Kriescht, nördlich vom Postumkrug!! Dss. Eichgrund; Schwanenberge; Wald zwischen Radach und Kriescht!! Dr. Wald nördlich von Eschbruch!!

S. purpurea L. Kgsw. Nördlich vom Forsthaus Neukrug jenseit der Frankfurt-Schweriner Chaussée mitten im Walde nur 1 Ex.!!

Achyrophorus maculatus Scop. Ldsbg. Kriescht, nördlich vom Postumkrug!! (!)

Crepis paludosa (L.) Mnch. Z. Postumthal häufig!! Ueberhaupt im Gebiet nicht selten.

Hieracium Auricula L. Sch. Vorwerk Gehauenstein!! Ldsbg. Ostufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Warthedämme bei Morrn!! (Schw. Polnisch-Trebisch, am Vorwerk Krebs!!) Dr. Eschbruch!!

H. praealtum Vill. Dr. Eschbruch, an der Chaussée!! (!)

Phyteuma spicatum L. Sch. Teichstrauch; zwischen den Bächen-Seen!! Gl. Buchenschlucht, Berg-Mühle!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

Campanula bononiensis L. Z. An einem Abhang am westlichen Postumufer zwischen Neumühle und Postumkrug (2 Ex.)!! (!)

C. rapunculoides L. Kr. Berg; Kienberge bei Hundsbelle!! Lg. Tiergarten!! Ldsbg. Kriescht, nördlich vom Postumkrug am Westufer des Baches!!

C. Rapunculus L. Kr. Buschnitze bei Mühlow!!

C. persicifolia L. Z. An der Postum bei der Neumühle!! Ldsb. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Dss. Schwanenberge!!

C. sibirica L. K. Hügel bei Werbig!!

Vaccinium Vitis idaea × *Myrtillus* (*V. intermedium* Ruthe) Dr. An der Chaussée nördlich von Eschbruch; 1885 von Beyer und mir (vgl. Abhandl. 1885 S. 155) dort wenig bemerkt, fand sich in diesem Jahre zahlreich!! (!)

V. Oxycoccus L. Dss. Schwanenluch bei Radach!!

Arctostaphylos Uva ursi (L.) Spr. Kr. Wald zwischen Siebenbeuthen und Rampitz!! (Schw. Zwischen Polnisch-Trebisch und Forsthaus Neukrug!!)

Pirola chlorantha Sw. Dss. Radacher Wald!!

P. rotundifolia L. Dss. Radacher Wald!!

P. minor L. St. Wald südlich von Leichholz!! Ldsbg. Kriescht, zwischen Mittelbusch und Obermühle!! Dss. Schwanenberge!!

Chimophila umbellata (L.) Nutt. Ldsbg. Kriescht, nördlich vom Postumkrug!! Dr. Modderwiesen, nach Marienthal hin!!

Monotropa Hypopitys L. St. An der Pleiske nördlich der Kunersdorfer Mühle; etwa $^1/_2$ Meile südlich derselben Mühle sehr viel!! Lg.

Wald nördlich von Spiegelberg!! Ldsbg. Krieschт, Mühlberge!! Dss. Radacher Wald!!

var. *Hypophegea* Wallr. Lg. Tiergarten!! Sch. und Gl. in den Buchenwäldern häufig!! Ldsb. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

Vincetoxicum album (Mill.) Aschs. Ldsbg. Guscht, am Mühlen-See; von hier bis Lipke den ganzen Höhenzug bedeckend, auch noch bei Morrn!!

Vinca minor L. Gl. In einer Schlucht südwestlich der Bergmühle viel!! (!)

Menyanthes trifoliata L. St. An der Pleiske nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Lg. Westufer des Lagower Sees!!

Cuscuta europaea L. Kr. Oderufer zwischen Schönfeld und Mühlow!! Frstbg. Oderdamm zwischen Rampitz und der Ziegelei viel!!

C. Epithymum L. Kr. Buschnitze bei Mühlow!! St. Nördlich der Kunersdorfer Mühle!!

C. Epilinum Weihe. Lg. Spiegelberg beim Vorwerk Grunwald.

C. lupuliformis Krock. Kr. Oderufer zwischen Schönfeld und Mühlow viel!! (!) Frstbg. Oderdamm zwischen Rampitz und der Ziegelei viel!

Pulmonaria officinalis L. In den Buchenwäldern von Lg., Sch. und Gl. viel!!

Lithospermum officinale L. Kr. Kienberge bei Hundsbelle!! (!)

Hyoscyamus niger L. St. Leichholz!!

Datura Stramonium L. Kr. Neu-Beutnitz!! St. Leichholz!!

Verbascum Thapsus L. St. Am Fliess westlich von Leichholz!! Lg. Abhänge bei der Buchmühle!!

V. thapsiforme × *Lychnitis* Schiede (*V. ramigerum* Schrad.) Kr. Schlucht südlich von Schönfeld unter den Eltern!! (!)

Scrophularia Ehrhartii Stev. Z. Postumwiesen südlich der Neumühle und zwischen Neumühle und Postumkrug!! Kgsw. Schluchten beim Berg-Vorwerk!! Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!!

Antirrhinum Orontium L. Lg. Aecker nördlich von Spiegelberg!! St. Pinnow Koehne.

Gratiola officinalis L. Kr. Oderauen nach Güntersberg hin viel!!

Limosella aquatica L. Lg. Petersdorf, Teich nördlich der Kirche viel!!

Veronica Anagallis L. Frstbg. Oderauen bei Rampitz!!

V. montana L. Sch. Buchwald nicht selten!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees!!

V. latifolia L. K. Hügel bei Werbig!! (Schw. Abhänge bei Polnisch-Trebisch!!)

V. spicata L. K. Hügel bei Werbig!!

V. Tournefortii Gm. Kr. Weinberge bei Hundsbelle!! Kgsw. Aecker beim Berg-Vorwerk!!

Melampyrum arvense L. Kr. Hügel östlich von Güntersberg!!

M. nemorosum L. Lg. Tiergarten!!

Pedicularis silvatica L. St. An der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!!

P. palustris L. Dr. Grotto-See bei Modderwiesen!!

Phelipaea ramosa C. A. Mey. K. Werbig (*Nicotiana*) teste Pastor C. Schultze.

Salvia pratensis L. Z. Abhänge bei der Walk-Mühle!! Kgsw. Höllenkeute!!

Origanum vulgare L. Kr. Buschnitze bei Mühlow!!

Lamium maculatum L. Kr. Schlucht. Z. Postumthal bei der Neumühle!! Ksgw. Berg-Vorwerk!! (Schw. Abhänge bei Polnisch-Trebisch!!)

Galeobdolum luteum Huds. Z. Im waldigen Postumthal viel!! Ebenso in den Wäldern von Lg., Sch. und Gl. Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees; Kriescht, Mittelbusch!!

Galeopsis Ladanum L. Kr. Aecker zwischen Alt-Beutnitz und Drewitz!! Lg. Mühle bei Petersdorf; nördlich von Spiegelberg und beim Vorwerk Grunewald!!

G. pubescens Bess. Kr. Alt-Beutnitz, Schönfeld, Mühlow!! Frstbg. Grimnitz!! Gl. Bergmühle; See-Vorwerk!!

Stachys recta L. K. Hügel bei Werbig!!

Marrubium vulgare L. Kr. Schönfeld!! Fr. Aurith!!

Utricularia vulgaris L. Dss. Schwanenluch!!

Trientalis europaea L. Dr. Wald nördlich von Eschbruch; grosse Heide bei Modderwiesen; Kgl. Lubjathfliesser Forst Jagen 206 und 214; zwischen der U. F. Wolfsgarten bei Lubjath und Guscht!! (!)

Lysimachia thyrsiflora L. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees!! Dss. Schwanenluch!!

Centunculus minimus L. Lg. Aecker am Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!! Sch. Aecker nördlich der Bächen-Seen!! Ldsbg. Morrn!!

Polycnemum arvense L. Kr. Aecker zwischen Mühlow und Siebenbeuthen!! (!) Lg. Aecker am Wege zum Tiergarten!!

Chenopodium hybridum L. Ldsbg. Morrn!!

C. Vulvaria L. Kr. Neu-Beutnitz am Hôtel!!

Atriplex nitens Schk. Kr. Hundsbelle!!

A. roseum L. St. Leichholz!! Z. Ostrow!! Ldsbg. Kriescht; Morrn!!

Euphorbia palustris L. Kr. Oderufer zwischen Schönfeld und Mühlow!! Ldsbg. Wartheufer bei Morrn!!

E. Esula L. Ldsbg. Wartheufer bei Morrn!!

E. lucida W. K. Frstbg. Ziltendorf, an der Chaussée nach Aurith!! (!) K. Bahnhof Werbig am Wege zum Dorf!! (Schw. Wartheufer bei Poln.-Trebisch, dem Morrner Torfschuppen gegenüber!! (!)

E. exigua L. K. Höhen bei Werbig!!

Mercurialis perennis L. St. Wald südlich von Leichholz!! Gl. südlich der Bergmühle viel!!

Elodea canadensis Rich. et Mich. Ldsbg. Warthe bei Morrn!!

Stratiotes aloides L. Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!!

Sagittaria sagittifolia L. Ldsbg. Warthe bei Morrn!!

Triglochin palustris L. St. An der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!! Lg. Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!!

Potamogeton polygonifolius Pourr. St. In der Pleiske südlich der Kunersdorfer Mühle!! (!)

P. perfoliatus L. Lg. Lagower See!! Sch. Kl. Bächen-See!!

P. pectinatus L. St. In der Pleiske zwischen Leichholz und Pleiskehammer!! Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!!

Typha angustifolia L. K. Werbig, unweit des Bahnhofes am Wege zum Dorf!! Ldsbg. Nordostufer des Mühlen-Sees bei Guscht!!

Calla palustris L. St. nördlich der Kunersdorfer Mühle; Waldfenn südlich von Leichholz!! Sch. Viel zwischen den Bächen-Seen!! Ldsbg. Guscht, Fenn östlich vom Mühlen-See!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen (hier nennt man die Pflanze „Lupe“!! Lubjath, Nordufer des Schulzen-Sees!!

Orchis maculata L. Z. Postumwiesen bei der Neumühle viel!! Dss. Eichgrund!!

Platanthera bifolia (L.) Rchb. Sch. Teichstrauch!! Dss. Schwanenberge bei Radach!!

Epipogon aphyllus (Schmidt) Sw. Sch. zwischen den Bächen-Seen (1 Ex.) Hier schon 1850 von F. Reinhardt gesammelt mit der Bemerkung „viel“!!

Cephalanthera Xiphophyllum (L. fil.) Rchb. fil. Sch. zwischen den Bächen-Seen!!

C. rubra Rich. Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

Epipactis latifolia All. Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!

E. palustris Crtz. St. Pleiskewiesen zwischen der Kunersdorfer und Schneide-Mühle!!

Neottia nidus avis (L.) Rich. In den Buchenwäldern von Sch., Lg. und Gl. nicht selten!!

Goodyera repens R.Br. St. Wald unweit des Bahnhofes Neu-Kunersdorf Aschs.; circa $^1/_2$ Meile südlich der Kunersdorfer Mühle am Wege nach Beutnitz viel!! (!)

Anthericum ramosum L. St. Pleiskethal südlich der Schneidemühle!! Lg. Westufer des Lagower Sees!! Sch. An der Chaussée nach dem See-Vorwerk hin!!

Allium acutangulum Schrad. Kr. Oderauen bei Hundsbelle, Güntersberg, Schönfeld und Messow!! (!) Frstbg. Oderwiesen bei Rampitz!!

Asparagus officinalis L. Ldsbg. Nordufer des Mühlen-Sees bei Guscht!!

Paris quadrifolius L. St. Nördlich der Kunersdorfer Mühle!!

Convallaria majalis L. In den Buchenwäldern bei Lg., Sch. und

Gl. häufig!! Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Dss. Schwanenberge!!

Juncus glaucus Ehrh. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!! Kgsw. Höllenkeute!!

J. capitatus Weig. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees, südlich der Buchmühle!! (!)

J. compressus Jacq. Sch. Weg zum Teichstrauch!! (Schw. nördlich von Polnisch-Trebisch!!)

Cyperus fuscus L. Kr. Ostufer des Beutnitzer Sees!!

Heleocharis acicularis (L.) R.Br. Kr. Gänsetümpel in Alt-Beutnitz!!

Scirpus pauciflorus Lightf. Dr. Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!! (!)

S. setaceus L. Kr. Westufer des Küchen-Sees bei Alt-Beutnitz!!

S. compressus (L.) Pers. Lg. Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!! Dr. Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!!

Eriophorum vaginatum L. Dss. Schwanenluch bei Radach!!

E. latifolium Hoppe. Z. Postumwiesen bei der Neumühle!!

Carex dioeca L. St. Pleiskewiesen zwischen der Kunersdorfer und Schneidemühle!! Dr. Niebling-Sée bei Modderwiesen!!

C. arenaria L. } (Schw. An der Chaussée nördlich von Polnisch-
C. ligerica Gay. } Trebisch!!)

C. teretiuscula Good. Dr. Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!!

C. panniculata L. St. Fenn nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Z. Im Postumthal häufig!! Kgsw. Berg-Vorwerk!! Ldsbg. Fenn östlich vom Mühlen-See bei Guscht!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen; Mühlenfliess und Schulzen-See bei Lubjath!!

C. praecox Schreb. Ldsbg. Morrn am Ost- (und West-) Ufer der Warthe!!

C. remota L. In den Buchenwäldern von Lg., Sch. und Gl. häufig!! Kgsw. Berg-Vorwerk!! Z. Im Postumthal von der Neumühle bis Kriescht!! St. An der Pleiske, nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Ldsbg. Buchenwald bei Guscht!! Dss. Bullerberge; Eichgrund!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

C. echinata Murr. Dss. Schwanenluch bei Radach!! Dr. Südostufer des Grotto-Sees und Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen; Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!!

C. elongata L. St. Pleiskeufer nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Sch. Buchwald!! Dss. Schwanenluch bei Radach!! Dr. Hammerablage bei Modderwiesen!!

C. canescens L. Dss. Schwanenluch bei Radach!!

C. gracilis Curt. Ldsbg. Mühlen-See bei Guscht!! Dr. Mühlen-Fliess bei Lubjath!!

C. limosa L. Dss. Schwanenluch bei Radach!!

C. montana L. Lg. Tiergarten!! Dss. Bullerberge!!

C. digitata L. In den Buchenwäldern bei Lg., Sch. und Gl. häufig!! Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

C. flacca Schreb. Sch. Nordufer des kleinen Bächen-Sees!! Gl. Bergmühle!!

C. distans L. Lg Westufer des Tschetsch-Sees südlich der Buchmühle!! Z. Postumwiesen nördlich der Neumühle!! (!)

C. silvatica L. In den Buchwäldern bei Lg., Sch. und Gl. häufig!!

C. Pseudo-Cyperus L. St. An der Pleiske nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Dss. Schwanenluch bei Radach!! Dr. Niebling-See-Fliess bei Modderwiesen!!

C. filiformis L. Dr. Nordufer des Schulzen-Sees bei Lubjath!! (!)

Phleum Boehmeri Wib. Z. Abhänge bei der Walkmühle!!

Oryza clandestina A.Br. St. An der Pleiske nördlich der Kunersdorfer Mühle und in Gräben südlich der Schneidemühle!!

Calamagrostis lanceolata Rth. Dss. Schwanenluch bei Radach!!

C. arundinacea Rth. Kr. Beutnitzer Wald viel; zwischen Güntersberg und Messow!! St. Wald südlich von Leichholz!! Gl. Südlich der Bergmühle!!

Stipa capillata L. K. Höhen bei Werbig!!

Holcus mollis L. Kgsw. Höllenkeute!! Z. Westliches Postumufer zwischen Neumühle und Postumkrug!!

Avena flavescens L. Z. An der Chaussée nach Herzogswalde in der Nähe der Walk-Mühle!! (!)

Melica nutans L. In den Laubwäldern bei Lg., Sch., Gl., Dss. und Dr. häufig!! Z. Im waldigen Teile des Postumthals zahlreich!!

Glyceria plicata Fr. St. An der Pleiske nördlich der Kunersdorfer Mühle!! Gl. Südlich der Bergmühle!! (!) Z. Postum zwischen Neumühle und Postumkrug!! (Schw. Wiesen nördlich von Poln.-Trebisch!!) Dr. Kgl. Lubjathfliesser Forst westlich der U.F. Wolfsgarten!!

Brachypodium pinnatum (L.) P.B. Lg. Westufer des Lagower Sees!!

Bromus inermis Leyss. K. Hügel bei Werbig!! Z. Abhänge bei der Walk-Mühle!! (Schw. Abhänge bei Poln.-Trebisch!!)

Triticum repens L. var. *caesium* Presl. Kgsw. Berg-Vorwerk!! (!)

T. caninum L. Z. Postumthal nördlich der Neumühle!!

Elymus arenarius L. Fr. Südlich von Aurith am Wege nach Grimnitz!! (!)

Nardus stricta L. Z. Abhänge bei der Walk-Mühle!!

Pinus Mughus Scop. St. An mehreren Stellen des Beutnitzer Waldes südlich der Kunersdorfer Mühle!! (!) — Wohl nicht als einheimisch zu betrachten, wahrscheinlich mit fremden Coniferensamen eingeschleppt.

Equisetum maximum Lam. Kr. Kienberge bei Hundsbelle gemein, hier schon von Golenz und Tietz 1862 gefunden!! (!)

E. silvaticum L. Kr. Kienberge bei Hundsbelle!! Gl. Bergmühle!! Z. Postumthal nördlich der Neumühle!! Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! (!)

E. pratense Ehrh. Ldsbg. Südufer des Mühlen-Sees bei Guscht!! (!)

E. hiemale L. Gl. Bergmühle; Buchenschlucht!! Dr. Forst bei Modderwiesen Jagen 136!!

Lycopodium annotinum L. Sch. Nordufer des kl. Bächen-Sees!! (!)

L. clavatum L. Sch. Teichstrauch!! Dss. Schwanenberge!! Dr. Kgl. Lubjathfliesser Forst, Jagen 214!!

L. complanatum L. Dss. Wald bei Radach!! Ldsbg. Kriescht, Wald nördlich vom Postumkrug!! (!)

Phegopteris polypodioides Fée. Gl. Buchenschlucht!!

Aspidium cristatum (L.) Sw. Ldsbg. Fenn östlich vom Mühlen-See bei Guscht!!

Cystopteris fragilis (L.) Bernh. Gl. Bergmühle!! Ldsbg. Guscht, Südufer des Mühlen-Sees; Kriescht, nördlich vom Postumkrug am Westufer der Postum!!

Asplenium Trichomanes L. Z. Westliches Postumufer zwischen Neumühle und Postumkrug!! (!)

La Valetta (Malta), 7. Februar 1887.

Pflanzengeographisches aus Süd-Australien.

Von

A. Treichel.

Herr J. G. O. Tepper, Assistent am Museum in Adelaide, hat mit Anfang des Jahres 1886 einige Ausflüge behufs Sammelns von naturhistorischen Gegenständen gemacht. Der bedeutendste war nach der Kangaroo-Insel, die er bis an das westliche Ende (Cap Borda) bereiste. Aber leider ging Alles im Fluge; denn es giebt dort weder Strassen, noch Gasthäuser, und die ganze Genossenschaft von 11 Personen campirte in Zelten, die 6 Pferde im Freien. Auch für diese musste die ganze Fourage mitgeführt werden, da nirgends Gras wächst, überhaupt auch viel durch Feuer vernichtet war. Feuer aber in feinem, dürrem Grase vor einem glühend heissen Nordwestwinde rennt, wie ein Pferd. Er brachte einige hundert Pflanzen und eine Menge von Insekten und anderen Gegenständen mit und will eine Beschreibung dieses Teiles der Insel veröffentlichen, wenn er mit dem Sortiren und Bestimmen fertig ist. Er überschickte mir einige Samen von *Xanthorrhoea Tatei* F. v. M., des von ihm als besondere Species zuerst erkannten und jener Insel eigentümlichen Grasbaumes, einen Zweig mit Samen der *Cassinia spectabilis*, die dort in Massen, anderwärts seltener vorkommt, auch einige Samen von *Helichrysum adenophorum* F. v. M., einer Strohblume, die nur dort wächst. — Von diesen Samen säete ich in Töpfen aus und ist zunächst wohl die *Cassinia* herausgekeimt, deren Kraut von apfelsauerem Geruche ist. Sonst dürfte der Grund des Nichtaufgehens wohl in der zu geringen Bodenwärme zu suchen sein (sie muss wenigstens 70—80° F. sein), während die Lufttemperatur hoch ist. Die meisten australischen Pflanzen keimen von April bis Juni nach dem ersten Regen; der Boden ist dann bis zu 2 Fuss sehr warm und trocken; die Feuchtigkeit dringt dann nicht viel über 6—9 Zoll ein und wird von unten nach und nach erwärmt, während die Lufttemperatur nicht höher ist und Nachts oft schon bis nahe an den Gefrierpunkt rückt. In der Blütezeit dagegen ist der Boden kälter, als die Luft; sobald er wieder warm und trocken wird, reducirt sich das Wachstum der Oberflächen-Pflanzen bis zum Stillstande, während die tiefwurzelnden Pflanzen in der Glut des Sommers und Herbstes floriren.

Druck von Mesch & Lichtenfeld, Berlin S.,
Dresdenerstr. 99



VERHANDLUNGEN

DES

BOTANISCHEN VEREINS DER PROVINZ BRANDENBURG.

NEUNUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.
1887.

MIT

BEITRÄGEN

VON

P. ASCHERSON, R. BEYER, E. FRIEDEL, E. JACOBASCH, L. KÄRNBACH, E. KOEHNE, W. LAUX, F. LUDWIG, P. MAGNUS, C. MEZ, H. POTONIÉ, W. RETZDORFF, C. SCHEPPIG, H. SCHINZ, A. SCHULZ, O. VON SEEMEN, F. THOMAS, R. VIRCHOW, A. WINKLER, L. WITTMACK.

MIT 3 STEINDRUCKTAFELN, EINEM BILDNIS IN LICHTDRUCK UND 7 HOLZSCHNITTEN.

REDIGIRT UND HERAUSGEGEBEN
VON
PROF. DR. P. ASCHERSON, DR. E. KOEHNE, F. DIETRICH,
SCHRIFTFÜHRERN DES VEREINS.

BERLIN 1888.
R. GAERTNER'S VERLAGSBUCHHANDLUNG
(HERMANN HEYFELDER).

Ausgegeben:

Heft I. (Verhandlungen Bogen A, Abhandlungen Bogen 1 und 2) am 27. October 1887.

Heft II. (Abhandlungen Bogen 3—5) am 7. Januar 1888.

Heft III. (Abhandlungen Bogen 6—10, Tafel I—III) am 2. Mai 1888.

Heft IV. (Verhandlungen Bogen B, C, Abhandlungen Bogen 11, 12, Lichtdruckbildnis) am 7. Juli 1888.

Es wird gebeten, sämtliche an den Botanischen Verein der Provinz Brandenburg abzusendenden Drucksachen, sei es durch die Post oder auf buchhändlerischem Wege, an den Bibliothekar Dietrich, Wilmersdorfer Weg 4—6, Kgl. Botanisches Museum adressiren zu wollen.

Die geehrten Mitglieder werden ergebenst ersucht, dem Kassenführer — Geh. Kriegsrat a. D. Winkler, Berlin W., Schillstr. 16 — jedesmal eine kurze Mitteilung zu machen, sobald sie ihren Wohnort oder in grösseren Städten ihre Wohnung verändern.

Inhalt.

Verhandlungen.

Ueber die mit * bezeichneten Vorträge ist kein Referat mitgeteilt.

Abhandlungen.

Bericht

über die

sechsundvierzigste (neunundzwanzigste Frühjahrs-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Buckow

am 5. Juni 1887.

Die diesjährige Frühjahrsversammlung war von einer recht beträchtlichen Anzahl von Mitgliedern nicht blos aus Berlin und Charlottenburg, sondern auch aus entfernteren Orten der Provinz, wie Kyritz und Landsberg a. W., sowie von einer Anzahl hoch willkommener Gäste aus Buckow und Umgegend besucht.

Ein Teil der Fachgenossen traf bereits am Sonnabend, den 4. Juni in Buckow ein, um unter der kundigen Führung des Herrn Lehrers Krügel II. botanisch interessante und landschaftlich anmutige Punkte der Umgegend dieses Ortes zu besuchen, auf welche die am eigentlichen Versammlungstage anzustellende Excursion nicht ausgedehnt werden konnte. Etwa um 2 Uhr nachmittags wurde trotz strömenden Regens, der fast bis zum Abend ununterbrochen anhielt, zu dem Ausfluge aufgebrochen, der uns über den Kirchhof nach dem Ratsee und den Klobbeckseen hin, dann über die Alte Mühle und das durch *Ledum palustre* L. u. a. charakterisirte Moor des Barschpfuhls nach Buckow zurückführte. Eine Besichtigung der grossartigen und hochinteressanten Bienenzuchtanstalt und Kunstwabenfabrik von Otto Schulz und H. Gühler unter der liebenswürdigen Führung des erstgenannten Herrn beschloss die Excursion. Für den Botaniker war hier von besonderem Interesse die Herstellung der Kunstwaben aus Bienenwachs unter Zusatz des billigeren Carnaubawachses von *Copernicia cerifera* Mart. aus Brasilien, sowie der Umstand, dass man in den gefüllten Waben an der Färbung und dem Grade der Durchsichtigkeit des Honigs genau die Grenzen des Akazien-, Weissklee- und Kornblumen-Honigs unterscheiden konnte und so eine schöne Illustration zu der Thatsache erhielt, dass die Bienen stets eine bestimmte Zeit hindurch in der Abweidung einer und derselben Pflanzenart verharren.

Am Abend vereinigten sich die Mitglieder und einige Teilnehmer aus Buckow zu einem geselligen Zusammensein im Hôtel Kronprinz. Am andern Morgen hatte das Wetter in höchst erfreulicher Weise sich zum Günstigeren gewendet, sodass die anwesenden Mitglieder mit grossem Genuss den Schlosspark und die sehr schön am See längs der Bergabhänge gelegene Besitzung des Herrn Rentier Hoheisel mit der gütigen Erlaubnis und unter den freundlichen Führung des Besitzers durchwandern und sowohl die prächtigen Aussichten wie auch die dendrologischen Anlagen und Weinculturen des Herrn Hoheisel bewundern konnten.

Nachdem die weiteren Teilnehmer mit dem um 8 Uhr 14 Min. Vorm. in Dahmsdorf-Müncheberg anlangenden Bahnzuge und weiter mittels der bequemen Omnibus-Verbindung Müncheberg-Buckow bald nach 9 Uhr in Buckow eingetroffen waren und gemeinsam mit den bereits anwesenden Mitgliedern eine Erfrischung in dem in angenehmer Lage am Buckow-See sich hinziehenden Garten des Hôtel Kronprinz eingenommen hatten, wurde um 10 Uhr im grossen Saale des Hôtels die Hauptversammlung durch den Vorsitzenden, Herrn **P. Magnus,** eröffnet.

Derselbe begrüsste die Versammlung mit einer kurzen Ansprache: Schon längst war es der Wunsch vieler Mitglieder unseres Vereins gewesen die Frühjahrsversammlung in dem reizend gelegenen Buckow abzuhalten. In früheren Jahren war die Schwierigkeit den Ort von Berlin aus in einem Tage besuchen und zurückkehren zu können für viele Mitglieder ein Hindernis. Seitdem die Bahn nach Müncheberg eröffnet ist, lenkten jedes Jahr Einladungen und Aufforderungen von Mitgliedern des Vereins die Wahl auf andere Versammlungs-Orte, während wir in Buckow leider kein Mitglied hatten. Um so freudiger waren wir überrascht in Herrn Lehrer Krügel II. hierselbst einen ebenso sachkundigen, wie gefälligen Führer zu finden, der mit der grössten Liebenswürdigkeit die Anordnung und Leitung der Excursionen übernahm. Der Vorsitzende spricht ihm im Namen des Vorstandes den besten Dank dafür aus.

Hierauf machte der Vorsitzende die Mitteilung, dass die Militär-Buchhandlung von R. Eisenschmidt in Berlin den Mitgliedern die in ihrem Verlage erschienenen, vom Kgl. Preussischen Generalstab herausgegebenen Karten der Umgegend von Berlin zum Gebrauch bei Excursionen empfiehlt, und liess einen von der Firma eingesandten Prospect circuliren.

Herr **R. Beyer** verlas einen interessanten Brief unseres Mitgliedes Herrn P. Taubert, der zur Zeit im Auftrage des Herrn W. Barbey in der Cyrenaica botanischen Forschungen oblag.

Herr **E. Jacobasch** besprach die Verwachsung zweier Blüten an einem Exemplar von *Gagea pratensis* (Pers.) Schult. und erläuterte die dabei beobachteten Stellungs- und Formveränderungen der Blütenteile durch Zeichnungen.

Der **Vorsitzende** legte eine Sendung frischer Orchideen vor, die unser Mitglied, Herr Apotheker M. Schulze in Jena, die Aufmerksamkeit gehabt hatte zur Verteilung an die Teilnehmer der Versammlung einzusenden. Es waren in reichlichen Exemplaren und prachtvoll blühendem Zustande darunter vertreten *Cypripedium Calceolus* L., *Ophrys muscifera* Huds., *O. aranifera* Huds., *Orchis ustulata* L., *O. tridentata* Scop. und der interessante Bastard zwischen beiden, *O. militaris* L. z. T., *O. purpurea* Huds. (*fusca* Jacq.) und der auch als *O. hybrida* Boenn. bekannte und von manchen, z. B. Garcke, als Form *stenoloba* Coss. et Gren. der *O. purpurea* betrachtete Bastard beider Arten, sowie *O. incarnata* × *latifolia*, endlich in noch nicht völlig aufgeblühten Exemplaren das sonderbare *Himantoglossum hircinum* Spr. Diese Sendung wurde von den Anwesenden mit grösstem Interesse entgegengenommen, und der Vorsitzende gab dem lebhaften Danke der Versammlung Ausdruck.

Herr **P. Magnus** sprach über den Einfluss des Standortes auf die Ausbildung des *Leontopodium alpinum* Cass. (*Gnaphalium Leontopodium* Scop.) unter Vorlegung der Belagsexemplare. Von grossem Einfluss auf die Höhe, zu der der Blütentrieb heranwächst, ist, wie bei so vielen anderen Arten, die Exposition des Standorts. So traf es Vortr. hoch oben auf dem Berge Blaser im Gschnitz-Thale Tirols von 4—7 cm Höhe, während er es unten tief im Sondes-Thal bei Gschnitz 11,5 cm hoch fand. Bekannt ist, dass es in den Alpen durch die dicht anliegende filzige Behaarung so schneeweiss erscheint, dass es eben den deutschen Namen Edelweiss erhalten hat. Wird es dagegen bei uns in der Ebene in Gärten cultivirt, so wird die filzige Behaarung des Stengels und der Blätter so locker, dass die grüne Farbe derselben zum Durchbruche kommt und die hoch und kräftig aufgeschossenen Pflanzen grünlich erscheinen. Die merkwürdigste und interessanteste Umbildung, die Vortr. öfter an bei uns im Garten aus Samen gezogenen Pflanzen, sowohl im freien Lande, wie auch in Töpfen, beobachtete, ist die Lockerung des Blütenstandes. Bekanntlich stehen bei *Leontopodium alpinum* die Köpfchen an der Spitze des Stengels trugdoldig dicht vereinigt und sind umgeben von dem Kranze der mächtig ausgebildeten dichtweissfilzigen nach aussen fallenden Tragblätter der Köpfchen zweiter, dritter, vierter Generation u. s. w. Diese Vereinigung der Köpfchen zu einer terminalen von dem Kranze der grossen Tragblätter umgebenen Gesamtinflorescenz

(Trugdolde) hat sich zur Anlockung der die Kreuzung vermittelnden Insekten ausgebildet. An den bei uns cultivirten traf nun Vortr. öfter, so z. B. in den Culturen des verstorbenen Herrn Garteninspektor Lauche in der Gärtnerlehranstalt zu Wildpark bei Potsdam, bei Handelsgärtnern in Berlin u. a., dass die Stiele der seitlichen Köpfchen bedeutend verlängert sind, so dass dieselben vom Mittelkopfe weit entfernt sind, dass ebenso die Köpfchen dritter und vierter Generation lang gestielt und daher abgerückt sind, wobei der Stiel der höheren Generationen rasch an Länge abnimmt. Die Folge ist, dass die terminale Gesamtinflorescenz in ihre einzelnen Componenten aufgelöst ist und mithin die Anpassung zur Anlockung der Insekten — die Vexillarfunktion — sowie die Einrichtung, dass die Insekten schnell alle Köpfchen eines Stockes abweiden können, gänzlich verloren gegangen ist. Dass diese Verlängerung der Stiele der seitlichen Köpfchen, ebenso, wie die Lockerung des weissen Haarfilzes durch den Mangel hinreichenden Lichtes bei dieser lichtbedürftigen Pflanze hervorgerufen sei, möchte Vortr. noch bemerken, da es bei der Cultur des *Leontopodium* an nördlichen schattigen Standorten oder an schattigen Fenstern, in Blumenkellern u. s. w. häufiger auftritt. Jedenfalls ist diese gänzliche Umänderung des Habitus der Inflorescenz — dieses Verlorengehen einer wichtigen Anpassungserscheinung — eine der bemerkenswertesten von äusseren Umständen hervorgerufenen Abänderungen.

Ferner sprach Herr **P. Magnus** über das von ihm beobachtete Auftreten zweier grosser langgestielter Laubblätter unter den Blüten an den Kätzchen von *Populus tremula*. Jeder Jahrestrieb von *Populus tremula* trägt an seiner Basis durch nur kurze Internodien getrennte schuppenförmige Niederblätter — d. s. die schützenden Knospenschuppen der überwinternden Knospen –, denen durch längere Internodien getrennte gestielte Laubblätter folgen; in der Achsel der basalen Niederblätter der vorjährigen Triebe stehen die Blütenkätzchen, während aus den Achseln der höheren Laubblätter Laubknospen hervorsprossen. Die Blütenkätzchen tragen im Gegensatze zu den nahe verwandten Weiden nur bald abfallende Niederblätter unter den Tragblättern der Blüten (die bei vielen Weiden, wie z. B. *Salix nigricans*, *S. pentandra* und vielen anderen laubblattartig ausgebildet sind), stehen daher nackt in der Narbe der Knospenschuppen der vorjährigen Triebe. Um so interessanter war es Vortr. unter einer sehr grossen Anzahl von Zweigen der *Populus tremula*, die Herr Lehrer Lehmann am 20. Mai d. J. in der Jungfernhaide bei Berlin wegen der darauf wachsenden *Taphrina aurea* Fr. für den Vortr. freundlichst gesammelt hatte, vier Triebe zu finden, an denen die obersten Kätzchen länger gestielt waren und unter den Tragblättern der Blüten zwei langgestielte Laubblätter tragen. Diese Kätzchen waren ausnahmslos die obersten Kätzchen, d. h. sie standen zwischen dem

obersten nackten Kätzchen und dem untersten Laubsprosse; sie bilden gewissermassen ein Uebergangsglied zwischen Kätzchenspross und Laubspross; der Spross nahm einen Anlauf zur Laubsprossbildung, um dann noch ein Mal in Kätzchenbildung überzugehen. (Aehnlich hat Vortr. noch interessantere Uebergangsbildungen zwischen Laubspross und Blütenspross an *Aconitum Napellus* und *Antirrhinum majus* in früheren Jahren beobachtet, die er ein anderes Mal ausführlicher zu erörtern gedenkt.) Zugleich bieten diese beblätterten Kätzchen einen interessanten Anklang an die Kätzchenbildung vieler Arten der nahe verwandten Gattung *Salix*.

Schliesslich sprach Herr **P. Magnus** über die Bestäubungsverhältnisse von *Silene inflata* Sm. in den Alpen bei Zermatt. Während *Silene inflata* bei uns triöcisch-polygam ist, d. h. in Stöcken mit männlichen, anderen Stöcken mit weiblichen und noch anderen Stöcken mit protandrisch zwittrigen Blüten auftritt, fand sie Vortr. in den Alpen bei Zermatt nur gynodiöcisch, d. h. er traf nur Stöcke mit zwittrigen, sich protandrisch entfaltenden Blüten und andere Stöcke mit weiblichen Blüten. Die protandrisch zwittrigen Blüten haben stets wohlausgebildete Blumenblätter mit zweiteiliger Spreite, und ihr Nagel endet mit zwei scharf hervorspringenden Zähnchen; sie treten stets über den bauchigen Kelch heraus, und ihre Spreite legt sich unter rechtem Winkel nach aussen, sodass die Blumenkrone scheibenförmig ausgebreitet ist. Die Blüten werden auf den langen Stielen der Inflorescenz über den kurzen Wiesenrasen, in dem die Stöcke zahlreich stehen, emporgetragen, sodass ihre weiss bis schwach rosa gefärbten Blumenkronen den Insekten schon weit sichtbar sind. Anders ist es meistens mit den Blumenkronen der weiblichen Blüten; sie sind nur selten so vollständig, wie die der männlichen Stöcke ausgebildet. Meist treten vielmehr die Blumenblätter nur wenig oder gar nicht aus dem bauchigen Kelche heraus und breiten sich oben nur trichterförmig aus; ihre Gestalt ist oft einfacher; die Spreite wird statt tief zweiteilig nur schwach gelappt oder bleibt einfach mit schwach gezähntem Rande, und der Nagel zeigt nur schwach vorspringende Zähnchen; bei noch weiter vorgeschrittener Vereinfachung ist eine Scheidung des Nagels und der Spreite unterblieben, und die Blumenblätter bestehen nur aus einer einfachen, sich nach oben wenig verbreiternden Lamina. Die Glieder des Staubblattkreises sind in den weiblichen Blüten stets vollzählig vorhanden. Sie zeigten zweierlei Ausbildung; in den meisten weiblichen Blüten sind sie kleine rudimentäre Staubblätter, die aus kurzen Filamenten mit rudimentären Antheren bestehen; an anderen Stöcken zeigten sie sich hingegen petaloid ausgebildet ohne Antheren in der Form kleiner, schmaler, sich nach oben wenig verbreiternder Blättchen; dabei bleiben sie stets bedeutend kleiner, als die Blumenblätter selbst in ihrer einfachsten Form, so dass sie stets ein von

den Blumenblättern wohl verschiedener Kreis bleiben und die Blüten daher trotz der petaloiden Ausbildung der Staubblätter nicht, wie bei den ähnlichen Erscheinungen von *Succisa* und *Scabiosa* gefüllt erscheinen. Sämtliche Stöcke, sowohl die protandrisch zwittrigen, wie die weiblichen in ihren mannichfachen Formen tragen wohl entwickelte Kapseln mit reifen oder heranreifenden Samen. Erwägt man nun, dass Insekten, namentlich Apiden, in dem Besuche der Blüten einer Art, die sie einmal auszubeuten begonnen haben, auszuharren pflegen, — wie man das recht anschaulich auch in der Bienenzuchtanstalt der Herren O. Schulz und H. Gühler hierselbst sehen kann, indem die verschiedenen, zu verschiedenen Jahreszeiten aus Akazien, Weissklee und Kornblumen eingetragenen Honigsorten innerhalb einer und derselben Wabe an der Farbenabtönung und dem Grade der Durchsichtigkeit leicht zu unterscheiden sind, — so ist es klar, dass sie zuerst die auffälligeren protandrischen Zwitterblüten besuchen; haben sie diese abgeweidet und sich auf ihnen mit Pollen beladen, so werden sie auch leicht die dazwischen stehenden unscheinbareren Blüten der weiblichen Stöcke finden, ohne dass diese die Aufwendung eines Schauapparates nötig haben, und werden diese mit dem von den wegen ihres wohlausgebildeten Schauapparates zuerst besuchten protandrischen Zwitterblüten abgestreiften Pollen bestäuben. Die weibliche Pflanze spart daher sowohl die Ausbildung des Pollens, wie auch z. T. die des Schauapparates, was, wie Darwin an den weiblichen Pflanzen anderer gynodiöcischer Arten gezeigt hat, reichlicherem Samenansatze zu gute kommt.

Schliesslich weist Vortr. darauf hin, dass es interessant wäre, das lokale Auftreten der verschiedenen Formen von *Silene inflata* an anderen begrenzten Standorten zu beobachten.

Herr **L. Wittmack** legte zerquetschte Massen von *Ulex europaeus* L. vor, die in diesem Zustande an das Vieh verfüttert werden, und die ihm aus Krangen in Hinterpommern von Herrn Baron von Riepen zugesandt worden waren. Hierzu bemerkte Herr R. Lauche-Kyritz, dass auch in der Priegnitz *Ulex* auf grösseren Flächen angebaut werde, wogegen, wie Herr E. Koehne hinzufügte, *Ulex* Culturen, die sein Vater vor Jahren bei Berlin angelegt hatte, bald durch Frost zu Grunde gingen. Herr E. Jacobasch erinnerte daran, dass der Stechginster von den Vereinsmitgliedern im Jahre 1880 in Wiesenburg bei Belzig in gutem Gedeihen angetroffen wurde.

Sodann legte Herr **L. Wittmack** vor Zweige von *Zelkowa acuminata* Baill. (*Planera Keaki* C. Koch) mit Früchten und weiblichen Blüten, in welchen letzteren auch Staubblattrudimente zu finden sind.

Herr **C. Scheppig** berichtete unter Vorlegung von blühenden Zweigen, dass die einundzwanzig Exemplare des bekannten *Cytisus Adami* hort., die in den städtischen Treptower Baumschulen cultivirt werden, fast durchweg ohne Rückschläge in *C. Laburnum* L. oder *C. purpureus* Scop. sind. Er fügte hinzu, dass *C. Adami* sich wegen seiner durch die mangelnde Fruchtbildung bedingten langen Blütezeit sehr zur Anpflanzung empfehle.

Herr **W. Retzdorff** legte frische, bei Buckow gesammelte Exemplare von *Caeoma Chelidonii* Magn. vor.

Herr **P. Magnus** bemerkte dazu, dass dieser interessante Pilz in der Mark weiter verbreitet sei und ihm ausserhalb der Berliner Umgegend (Tiergarten — Pichelswerder — Hasenhaide) nunmehr noch von drei anderen Lokalitäten bekannt sei, nämlich ausser Buckow noch vom Stienitz-See bei Rüdersdorf und von Rheinsberg, an welchen beiden letzteren Lokalitäten ihn ebenfalls der scharfe Blick des Herrn Retzdorff entdeckt hat. Ausserhalb der Mark ist er Vortr. zunächst aus Parchim in Meklenburg bekannt, wo ihn Herr Lehrer W. Lübstorf auf den Wallanlagen beobachtet hat (vgl. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg XXXI. Jahrg. 1877). Bei Bromberg an den Schleusen und bei Danzig an der Westerplatte hat ihn ferner Herr Prof. Körnicke gesammelt (vgl. Hedwigia 16. Bd. 1877 p. 28).

Endlich teilt Herr Juel im Botan. Centralblatt Bd. XVI. S. 224 mit, dass er in Läsbro auf der Insel Gotland ein *Caeoma* auf *Papaver dubium* fand, von dem er unentschieden lässt, ob es zu *Caeoma Chelidonii* Magn. gehört. Vortr., der bisher kein Material des Pilzes auf *Papaver* vergleichen konnte, kann das selbstverständlich noch weniger entscheiden. Er kann nur mitteilen, dass es ihm trotz eifrigen Nachsuchens noch nicht glückte das *Caeoma* auf *Papaver* in der Mark aufzufinden, und möchte darauf hinweisen, dass das den Waldboden liebende *Chelidonium* und der an sonnigen Standorten wachsende *Papaver* sich bei uns wohl immer an einem Standorte gegenseitig ausschliessen und es daher nicht wahrscheinlich erscheint, dass dieses sicher heteröcische *Caeoma* (die Keimschläuche der Sporen des Buckower Materials drangen nicht in *Chelidonium* ein) auf Wirtspflanzen so verschiedener Standorte auftreten sollte, wenn auch dieselben systematisch nahe verwandt sind.

Eher wäre mit unserem Pilze vielleicht das *Caeoma Corydalis* Lk. (= *Uredo (Rubigo) Fumariae* (Kze.) Rabenh. Handb. I S. 7 — Rabenh. Fungi europaei 1395) zu vergleichen, worauf Vortr. schon in seiner ersten Mitteilung hinwies. Doch wagt er es nicht mit ihm zu identificiren, wenn es ihm auch ohne Zweifel sehr nahe steht.

Herr **P. Ascherson** hatte dem Vorsitzenden aus Cairo einen für den Tag der Frühjahrsversammlung bestimmten Brief eingesandt, der,

obgleich er erst später in Berlin eingetroffen ist, doch nebst zwei früheren aus Rosette und El-Qantarah datirten und in vorausgehenden Vereinssitzungen verlesenen Schreiben hier zum Abdruck gelangen möge.

Rosette, 31. März 1887.

Ich schreibe Ihnen den hundertsten Brief seit Antritt der Reise und vermutlich den letzten in diesem Monat; jedenfalls den letzten vor Antritt der eigentlichen Exploration der Terra incognita zwischen den beiden Nilarmen von Ros- und Dami-ette (2 Namen, die übrigens nur in der europäischen Verballhornung sich reimen; arabisch heissen sie Reschīd und Dumiāt). Die Möglichkeit ist wenigstens nicht ausgeschlossen, dass Sie diesen Brief noch rechtzeitig zur Sitzung am 8. April erhalten.

Ich war vom 10. bis 22. in Alexandrien (ich machte noch den Festgottesdienst zur Feier des 90jährigen Geburtstages unseres Kaisers mit). An letzterem Tage reiste ich nach Abuqîr, und am 23. nach hier, von wo ich heut nach Osten aufbreche.

Bisher habe ich mich also auf bekanntem Terrain bewegt. Obwohl daher meine Ausbeute quantitativ sehr beträchtlich ist (ich habe jetzt schon ziemlich so viel gesammelt, als 1879/80 auf der ganzen Reise), so ist doch der Gewinn an Neuigkeiten, auch nur regionalen, recht spärlich.

Der erheblichste Fund ist — *Silene gallica,* die für das eigentliche Aegypten neu ist. Sie war bisher nur von mir in der Kleinen Oase gefunden, ist aber bei Rosette stellenweise häufig, wie überhaupt einige europäische Pflanzen, die sonst in Aegypten selten sind, z. B. die gemeine Kamille, sehr häufig vorkommen. Sykomoren sind hier sehr viele, haben aber jetzt keine Früchte. Von Pilzen habe ich nur wenig und Bekanntes gefunden: *Phyllachora Cynodontis, Aecidium Cressae,* ein Paar (vermutlich gemeine) Pilze auf *Thrincia* und *Sonchus.*

Von Meerphanerogamen war bei Abuqîr ausgeworfen: *Posidonia, Cymodocea, Zostera nana* (letztere sehr wenig).

Ich habe beide Formen der *Vulpia brevis* [= *Festuca inops,* (vgl. Sitzber. 1880 S. 109 ff.) Red.] reichlich gesammelt, ebenso *Ammochloa,* ein Gras mit z. T. unterirdischen Inflorescenzen: leider ist das im losen Sande nicht sicher zu constatiren. Ich meine nicht amphicarpe, sondern von der Rispe scheint der untere Teil in der Erde zu stecken.

Mit besten Grüssen an den Verein

Ihr ergebenster P. Ascherson.

El-Qantarah, 26. April 1887.

Ich will diesmal nicht, wie vorigen Monat möglicher Weise den Anschluss an den nächsten Sitzungstag des Bot. Vereins der Prov.

Brandenburg versäumen, obwohl Sie vielleicht dies Jahr die Maisitzung ausfallen lassen. Ich glaube aber, dass Sie wohl auch dies Jahr lieber den spätesten Termin für die Frühjahrs-Versammlung wählen, da alle Briefe, die ich erhalte — nach und nach beginnt die Flut die mich anfangs überrieselte, zu verrinnen; man vergisst wohl den Abwesenden — von später Kälte, Schneegestöber Mitte April etc. berichten. Mich berührt eine solche Nachricht seltsam, da wir jetzt hier in der vollen Chamsîn-Zeit stehen; in diesem Augenblick heult der Südwind (Qibli) und verbreitet draussen eine Backofenglut. Ich las soeben im Schatten 36° C. ab; im Zimmer finde ich es bei 26° ganz behaglich. Es ist wohl schwer über die Ergebnisse von fast einem Monat einen Bericht auf 2 Briefbogen zu geben. Ich bin mit den Ergebnissen ganz zufrieden, obwohl ich keine sensationellen Entdeckungen gemacht habe, die in dieser nur vom Mittelmeergebiet beeinflussten Küstengegend auch kaum zu erwarten waren. Das Gebiet **Mp**[1]), dessen Erforschung eine meiner Hauptaufgaben bildete, besteht aus einer längs der Küste sich erstreckenden Zone von Sandhügeln, die stellenweise, wie die Nehrungen unserer Haffe, grosse Salzwasserlagunen vom Meere trennen. Letztere sind auf ihrer Binnenseite von ausgedehnten Salzsteppen umgeben, die in der Zeit des hohen Nilstandes vielfach überschwemmt werden. Die Flora derselben ist in dieser Jahreszeit sehr uninteressant und besteht fast ausschliesslich aus den 5 Salicornieen der aegyptischen Flora, von denen die durch spiralige Blattstellung ausgezeichnete *Halopeplis* allerdings nur bei San bestandbildend auftritt. Von den „Haffen" habe ich den Brullus- und den Mensaleh-See untersucht. Ersterer hat stärker gesalzenes Wasser, sein Grund ist vielfach von *Zostera nana*-Wiesen bedeckt, während in Mensaleh *Ruppia* die vorherrschende Vegetation bildet (ihre Früchte sollen den Flamingos als Hauptnahrung dienen!) Nur in der Ecke nach Port Said zu fand ich *Cymodocea* und *Zostera nana.* Im Mittelmeer scheint östlich von Abuqîr gar kein Seegras vorzukommen. Die Sandhügel haben meist eine recht interessante Flora und manche der bisher nur aus Alexandrien und der Ost-Ecke bei El-Arîsch angegebenen Arten dürfte die ganze Küstenstrecke begleiten, wie *Ammochloa*, die ich in Brullus und *Vulpia brevis,* die ich auch bei Damiette fand (fast die einzige Art, die Ehrenberg entgangen ist!). Der frappanteste Fund ist eine eingebürgerte Art: *Euphorbia* sp. (sect. *Tirucalli*), die in Brullus weite Strecken bedeckt. Beiläufig bemerkt ist sie sehr schwer zu trocknen, ebenso die Cistanchen, die für diese ganze Strecke charakteristisch sind. Wo ich mich aufhalte, lasse ich sie den ganzen Tag über in der Sonne schmoren und bringe sie so sehr allmählich vom Leben zum Tode. Ich glaube die beste Methode wäre, sie einen Tag in Spiritus oder schweflige Säure zu stecken, aber mit den nötigen Apparaten bin ich leider nicht versehen.

---

[1]) d. h. östliche Mittelmeerküste Aegyptens (région pélusiaco-tanitique) Vgl. Ascherson und Schweinfurth Illustr. Fl. Eg. in Mém. Inst. Eg. II. (1887) p. 31. Red.

Ich muss entschieden eine grosse Armut an Ihren Lieblingen, parasitischen Pilzen und Monstrositäten constatiren, obwohl ich es an Aufmerksamkeit nicht fehlen lasse. Ich habe ein panachirtes *Trifolium alexandrinum* und eine choripetale *Ipomoea cairica* (ungefähr denselben, wie den von Herrn v. Spiessen an *Convolvulus arvensis*[1]) beobachteten Fall) erwischt. Keine Fasciation, keine Zwangsdrehung. Ebenso habe ich Ehrenbergs *Caeoma rimosum* vergeblich gesucht (allerdings habe ich bisher *Juncus maritimus* kaum, überall nur *acutus* gefunden). *Graphiola Phoenicis* ist überall, wo ich darauf achtete. Ein Pilz auf todten Stengeln von *Cyperus auricomus?* ist vielleicht etwas Interessantes; jedenfalls wohl eine in der Mykologie noch nicht genannte Nährpflanze. Soviel Gräser ich auch sammelte, so habe ich doch noch weder Mutterkorn noch *Ustilago* gesehn, weder *Aschersoniana* noch *Schweinfurthiana*, obwohl ich *Scleropoa memphitica* zu Tausenden und *Imperata* zu Millionen traf. Ich breche morgen von hier (am Suez-Canal zwischen Port Said und Ismailia) nach El-Arîsch auf und gehe von dort nach Suez. Es wird dies — namentlich bei dieser Chamsin-Zeit — der strapaziöseste Teil der Reise sein; ich verspreche mir aber hier[2]) die interessanteste Ausbeute und die meisten etwaigen Nova für den Katalog.

Mit besten Grüssen an die beiden botanischen Gesellschaften

Ihr ergebenster P. Ascherson.

Cairo, 30. Mai 1887.

Ich fand Ihre freundlichen Zeilen vom 14. d. bei meiner am 24. erfolgten Ankunft hierselbst vor. Leider war der Haupt-Posttag bereits vorüber und so war es mir nicht möglich auf der Buckower Versammlung, für die ich gutes Wetter und gute Vorträge wünsche, wenigstens litterarisch anwesend zu sein. Dass dies physisch oder lieber persönlich nicht möglich war sehn Sie aus obigem Datum. Der letzte Teil meiner Reise, östlich vom Suez-Canal, war in jeder Beziehung der am meisten befriedigende. Während bis dahin auch die vorher unbekannten Gegenden meist nur das boten, was man a priori erwarten durfte, gestaltete sich die Vegetation in der pflanzenreichen Wüste (oder richtiger Steppe) zwischen Qantarah und El-Arîsch und noch mehr in den Umgebungen der letzteren Stadt und Festung so mannichfaltig, dass fast jeder Tag neue Ueberraschungen brachte. Der Reichtum dieser Gegend stammt aus zwei Quellen. Einmal hängt die ganze Cultur dieser Beduinenstämme (nach Osten wird die Ackerfläche immer ansehnlicher) mit Syrien und nicht mit Aegypten zusammen, und zwar ist dies natürlich in der Vorzeit noch mehr der Fall gewesen als heute. Daher wimmelt es bei El-Arîsch von syrischen Vulgaritäten, von denen einige auch mitteleuropäisch sind und aus Aegypten

---

[1]) Vgl. Berichte der Deutschen Bot. Ges. IV (1886) S. 258. Red.

[2]) Gebiet **D. 1.** (d. h. Isthmus-Wüste. Red.)

früher noch nicht bekannt waren *(Chenopodium Vulvaria, Vogelia paniculata)*. Weit interessanter als diese Grenzüberläufer (die Grenze ist willkürlich, und ich sehe mich jetzt nach Einsicht an Ort und Stelle nicht veranlasst, die nach den Berichten in Barbeys Herbor. au Levant getroffene Entscheidung zu ändern) sind aber die Gebirgspflanzen des peträischen Arabiens, die längs des Wadi-el-Arîsch, in dem jeder Niederschlag gewaltige Wassermassen thalwärts führt, wie die Alpenpflanzen an der Isar bei München herabgestiegen sind. Neu für Aegypten sind davon z. B. *Chamaemelum auriculatum, Nasturtiopsis arabica, Moricandia dumosa, Arnebia decumbens* (fand Schweinfurth auch in der Galala), *Crepis aspera;* von anderen bisher nur an einem oder wenigen Orten der arabischen Wüste Aegyptens gefundenen nenne ich *Asteriscus pygmaeus* (die wahre Jerichorose), *Isatis microcarpa, Glaucium* sp., *Zozimia absinthiifolia.* Schon früher dort gefunden, aber nicht mit sicherem Nachweis des Fundorts: *Leontice Leontopetalum, Linaria floribunda, Trigonella arabica, Atriplex dimorphostegia.*

Auch für Ihre Specialitäten hat sich die Sache zuletzt noch günstiger gestaltet. Ich habe einige interessante Brand- und Rostpilze (wenigstens neue Wirtspflanzen). Auch fand ich endlich bei Schêch Soëd (syrische Grenze) das so lange gesuchte *Caeoma rimosum* (auf *Juncus maritimus*). Die Sykomorenfrüchte sind jetzt reif, also für Insekten viel zu spät. Ich habe einige gegessen (Sie wissen, es knüpft sich an sie derselbe Glaube, wie an einen Trunk aus der Fontana Trevi), sie schmecken aber nicht berühmt.

Ich fand mindestens 30 Nova für Aegypten, Schweinfurth ca. 10.

Mit den besten Grüssen an die beiden botanischen Gesellschaften

Ihr ergebenster P. Ascherson.

Nachdem die wissenschaftlichen Mitteilungen erledigt waren, vereinigte sich die Gesellschaft wiederum im Garten des Hôtels zu einem Mittagsmahle, das schnell eingenommen wurde, um die Wanderung in die an wechselvollen Schönheiten reiche Umgebung Buckows bald antreten zu können. Unter Führung des Herrn Lehrer Krügel II. wurde der Weg nach den Bollersdorfer Höhen am Schermützelsee entlang eingeschlagen, wo sich dem Auge wieder ein neuer prächtiger Blick über die von bewaldeten Höhen umrahmten zahlreichen Gewässer dieses schönen Teiles unserer Mark eröffnete. Von den Bollersdorfer Höhen stiegen wir nach dem schattigen und anmutigen Poetensteige herab, der sich an dem Sophienfliess entlang zieht, durchschritten dann den schönen Buchenwald in der Richtung auf den Moritzgrund, die durch das Vorkommen von *Asplenum Trichomanes* ausgezeichnete Wolfsschlucht, den Dachsberg und die romantische Silberkehle. Sowohl im Moritzgrund, einer Bodensenkung mit feuchtem Grunde, wie auch in der Silberkehle hat der natürliche Charakter der Vegetation durch künstliche Anpflanzung

einiger an beiden Orten freudig gedeihender Gewächse eine auffällige Veränderung erlitten Im Moritzgrund, wo schon am 1. Mai den Herren P. Magnus und E. Koehne bei einer nach Buckow unternommenen vorbereitenden Excursion die üppige Entwicklung und der Blütenreichtum von *Ompohalodes verna* Mnch. und *Epimedium alpinum* L. besonders aufgefallen waren, trifft man ausserdem nach *Clematis Vitalba* L., *Helleborus foetidus* L., *Galium Cruciata* Scop. und *Pavia flava* DC. Auch kommt daselbst nach Angabe des Herren Krügel II. *Cypripedium Calceolus* L. vor. In der Silberkehle sind ganze Bodenstrecken überzogen mit *Doronicum Pardalianches* L., *Epimedium alpinum Omphalodes verna* und der gefülltblühenden Form von *Vinca minor* L. In dem nahe bei der Silberkehle am Grossen Tornowsee gelegenen Elysium wurden die herrlichen, dort seit Anfang dieses Jahrhunderts gepflegten Bäume bewundert, darunter kräftige, hochgewachsene Exemplare von amerikanischen Eichen, Edelkastanien, Tulpenbaum u. a. Im Rasen wuchs, ebenfalls durch künstliche Anpflanzung eingebürgert, *Aquilegia vulgaris* L. flore pleno. An dem von Buckow am weitesten entfernt gelegenen Zielpunkte der Wanderung, der Pritzhagener Mühle, trafen alle Teilnehmer wieder zusammen, um nach eingenommener Erfrischung teils zu Fuss teils zu Wagen den Rückweg nach Buckow anzutreten, der auf dem dem Elysium gegenüber liegenden Ufer des Tornowsees entlang und an einer grossen Blutbuche von lokaler Berühmtheit vorbeiführte. Nach kurzem Aufenhalt in Buckow musste sogleich die Rückfahrt nach Müncheberg zu Wagen angetreten werden, um den nach Berlin führenden Abendzug noch rechtzeitig zu erreichen. Die Fachgenossen verliessen den schönen Ort der diesjährigen Versammlung mit dem Gefühle aufrichtigen Dankes für die freundliche Anteilnahme dortiger Festteilnehmer und insbesondere für die Aufopferung, mit welcher Herr Lehrer Krügel II. seine Zeit während der beiden Tage der Versammlung zur Verfügung gestellt hatte.

Zum Schlusse möge noch ein Verzeichnis der bemerkenswerteren Pflanzen gegeben werden, welche teils auf den angestellten Excursionen an den verschiedenen Punkten zur Beobachtung gelangten, teils anderweitig als in der Umgegend von Buckow vorkommend angegeben werden. Einen Teil der wichtigsten Funde verdankten die sammelnden Festteilnehmer dem Scharfblicke des Herrn R. Lauche, während sonstige Angaben über die Reichtümer der Flora von Buckow besonders auf die Herren Krügel und Retzdorff zurückzuführen sind.

Verzeichnis
bemerkenswerterer Gefässpflanzen der Umgegend von Buckow.

† *Clematis Vitalba* L., Moritzgrund (nach Riesel's „Führer").
Hepatica triloba Gil., verbreitet.
Pulsatilla pratensis (L.) Mill., Schlossberg.
Adonis aestivalis L, Hasenholzer Weg. Lauche.
† *Helleborus foetidus* L., Moritzgrund (nach Riesel's „Führer").
† *Aquilegia vulgaris* L., gefülltblühend, Elysium im Rasen (durch Anpflanzung).
† *Epimedium alpinum* L., Moritzgrund und Silberkehle.
Neslea panniculata (L.) Desv., Aecker bei den Klobbeckseen.
Helianthemum Chamaecistus Mill., Bollersdorfer Berge.
† *Reseda lutea* L, Schlossberg.
Drosera anglica Huds. am Teiche der Pritzhagener Mühle (nach Riesel's „Führer").
Polygala comosa Schk. in einer sehr üppigen Form auf nacktem Lehmboden zwischen Buckow- und Schermützelsee.
Viscaria viscosa (Gil.) Aschs., Burzelberge.
† *Silene conica* L., Schlossberg reichlich.
† *Pavia flava* (Ait.) DC., Moritzgrund.
Geranium sanguineum L., Hasenholzer Weg.
† *G. pyrenaicum* L am Wege zu den Bollersdorfer Höhen.
Medicago minima (L.) Lmk. ganze Abhänge, besonders beim Grossen Klobbecksee bedeckend.
Oxytropis pilosa (L.) DC., Bollersdorfer Berge. Lauche.
Astragalus Cicer L., Bollersdorfer Berge (nach Retzdorff).
Onobrychis viciaefolia Scop., Schlossberg.
Vicia tenuifolia Rth., zwischen Buckow und Schermützelsee.
Fragaria moschata Duchesne, Schlossberg.
Potentilla rupestris L., 1867 an den Bollersdorfer Bergen von O. Reinhardt und E. Koehne gesammelt.
Sanguisorba minor Scop., Hasenholzer Weg.
Circaea alpina L., Reichenberger Hölle (nach Riesel's „Führer").
Hippuris vulgaris L., im Grossen Klobbecksee.
† *Anthriscus Cerefolium* (L.) Hoffm., Schlossberg massenhaft.
Adoxa Moschatellina L., Sophienfliess nahe dem Schermützelsee, Moritzgrund und anderwärts, stellenweise weite Strecken überziehend.
† *Galium Cruciata* (L.) Scop., Moritzgrund (nach O. Reinhardt).
Gnaphalium dioecum L., Bollersdorfer Berge.
† *Doronicum Pardalianches* L., Silberkehle.
Senecio paluster (L.) DC. am Schütz zwischen dem Grossen und dem Kleinen Klobbecksee.

† *Echinops sphaerocephalus* L., Pritzhagener Weinberg (nach Riesel's „Führer").
Campanula sibirica L., Schlossberg und Bollersdorfer Berge.
Vaccinium Oxycoccus L., Barschpfuhl.
Andromeda polifolia L., südwestlich vom Kleinen Tornowsee (nach Riesel's „Führer").
Ledum palustre L., Barschpfuhl.
Pirola chlorantha Sw., Silberkehle (nach Riesel's „Führer").
P. media Sw. ebenda (nach Riesel's „Führer").
P. minor L. ebenda (nach Ascherson).
P. uniflora L., ebenda (nach Riesel's „Führer") und zwischen Hasenholzer Weg und Weissensee, Krügel.
Ramischia secunda (L.) Gcke., Silberkehle (nach Riesel's „Führer").
† *Vinca minor* L. gefülltblühend, Silberkehle.
Asperugo procumbens L., Schlossberg.
† *Omphalodes verna* Mnch., Moritzgrund, Silberkehle.
Veronica prostrata L., zwischen Buckow- und Schermützelsee.
Orobanche rubens Wallr., Schlossberg (nach Krügel).
Salvia pratensis L., verbreitet, zahlreiche Exemplare mit weissen Blüten beim Grossen Klobbecksee, rosa blühende am Schlossberg.
Stachys recta L., zwischen den Klobbeckseen und der Alten Mühle, Schlossberg und anderwärts.
† *Teucrium Scorodonia* L., beim Grossen Tornowsee.
Primula officinalis (L.) Jaq. verbreitet.
Polygonum Bistorta L., verbreitet.
Salix alba L., bei der Pritzhagener Mühle.
Scheuchzeria palustris L., auf den Luchen hinter der Pritzhagener Mühle (nach Riesel's „Führer").
Calla palustris L., bei der Alten Mühle.
Orchis militaris L. z. T., Wiese vor dem Torfluch.
Cephalanthera rubra (L.) Rich. auf dem Waldrücken des Ziegenhals (nach Riesel's „Führer").
Coralliorrhiza innata R.Br., Barschpfuhl (nach Krügel).
Cypripedium Calceolus (L.) Huds., Moritzgrund (nach Krügel).
Anthericum Liliago L., Dachsberg (nach Retzdorff).
† *Luzula nemorosa* (Poll. z. T.) E. Mey., Elysium.
Carex obtusata Liljebl. erw., Dachsberg (nach Retzdorff).
C. humilis Leyss., bei der Malzmühlenbrücke (nach Riesel's „Führer") und Dachsberg (nach Retzdorff).
C. digitata L., Moritzgrund
C. silvatica Huds., Poetensteig.
Stupa pennata L., Bollersdorfer Berge.
Melica nutans L., verbreitet.
† *Poa Chiaxi* Vill., Elysium.

Catabrosa aquatica (L.) P. B. am Schütz zwischen dem Grossen und dem Kleinen Klobbecksee. Lauche.
Lycopodium annotinum L., Barschpfuhl.
Equisetum pratense Ehrh. zwischen Buckow und Schermützelsee.
Botrychium matricariaefolium A. Br. Poetensteig. R. Lauche.
Polypodium vulgare L. Zwischen Buckowsee und Hasenholzer Weg.
Asplenium Trichomanes L. ex p., Wolfsschlucht.
Phegopteris polypodioides Fée, Wolfsschlucht.
Aspidium lobatum (Huds.) Sw., Haselkehle (nach Retzdorff).
Cystopteris fragilis (L.) Bernh., Wolfsschlucht.

Verzeichnis
der am 1. Mai, 5. und 6. Juni 1887 bei Buckow gesammelten Pilze.

Von

P. Magnus.

Peronospora effusa (Grev.) Rabenh. auf *Chenopodium album* in Buckow.
P. conglomerata Fckl. auf *Geranium pusillum* an der Strasse vom Barschpfuhl nach Buckow.
P. nivea Ung. auf *Aegopodium Podagraria*, Schlosspark bei Buckow.
P. parasitica (Pers.) Tul. auf *Turritis glabra*, Waldrand bei Buckow.
P. Trifoliorum De Bary auf *Trifolium pratense* bei Buckow.
P. Arenariae (Berk.) Schroet. auf *Moehringia trinervia* bei Buckow.
P. Viciae (Berk.) De Bary auf *Pisum sativum*, Schlossgarten in Buckow.
P. arborescens (Berk.) De Bary auf *Papaver Argemone* am Spitzenberg.
P. Ficariae Tul. auf *Ranunculus repens* und *R. acer*, Waldung bei der Alten Mühle.
Schroeteria Delastrina (Tul.) Schroet. auf *Veronica arvensis*, Feld bei Buckow.
Uromyces scutellatus (Schrank) Lév. auf *Euphorbia Cyparissias*, Feld bei Buckow.
U. Geranii (DC.) Otth und Wartm. auf *Geranium pyrenaicum* am Wege zu den Bollersdorfer Höhen.
Puccinia Aegopodii (Schum.) auf *Aegopodium Podagraria*, Wald bei Buckow.
P. Adoxae Hedw. f. auf *Adoxa Moschatellina* am Sophienfliess 1. Mai.
Aecidium zu *Puccinia Violae* (Schum.) (DC.) auf *Viola silvatica*, Wald bei Buckow.

Aecidium Berberidis Gmel. zu *Puccinia graminis* Pers. auf *Berberis vulgaris* häufig bei Buckow.
Aecidium Ranunculi acris Pers. zu *Uromyces Dactylidis* Otth auf *Ranunculus acer* und *R. repens* bei Buckow.
Aecidium Euphorbiae Pers. zu *Uromyces Pisi* (Pers.) De Bary auf *Euphorbia Cyparissias* bei Buckow.
Aecidium Grossulariae Pers. auf *Ribes Grossularia*, Garten in Buckow; auf *R. alpinum* am Tornow-See.
Aecidium laceratum Sow. zu *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Reess auf *Crataegus Oxyacantha*, Wiesen an den Klobbeckseeen.
Aecidium cornutum Gmel. zu *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Wint. auf *Sorbus ancuparia* bei Buckow.
Caeoma Chelidonii Magn. auf *Chelidonium majus*, Wald zwischen Blutbuche und Schweizerhaus (s. oben).
Exidia recisa (Ditm.) Wiese am Poetensteig.
Thelephora terrestris Ehrh. Waldung oberhalb der Klobbeckseeen.
Daedalea quercina (L.) Pers. Stubben am Kleinen Tornow-See, häufig.
***Favolus europaeus* Fr.** wurde in zwei Exemplaren auf einem Stamme von *Prunus domestica* in der Nähe von Buckow angetroffen. Es ist der nördlichste bisher bekannt gewordene Standort dieser Art. Winter sagt in seinem Werke „Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Sehweiz“, dass er ihm noch nicht mit Sicherheit aus dem Gebiete bekannt sei. Doch erhielt ich ihn bereits vor Jahren von Prof. W. Voss bei Laibach gesammelt und Schroeter führt ihn in der Kryptogamen-Flora von Schlesien Bd. III, Pilze, S. 29 von Freiburg i. B. an.
Taphrina aurea Fr. auf den Fruchtknoten der weiblichen Kätzchen von *Populus tremula* L. Viel am Schlossberg d. 1. Mai. Am 5. Juni war nichts mehr davon zu finden.
Hysterium macrosporum R. Htg. auf *Picea excelsa* beim Dachsberg.
Cucurbitaria Berberidis (Pers.) Gray, Wald beim Gr. Tornow-See.
Epichloe typhina (Pers.) Fr. auf *Poa nemoralis*, Waldung am Gr. Tornow-See.
Polystigma rubrum (Pers.) DC. auf *Prunus domestica*, Garten in Buckow.
Torula Uredinis (Lk.) Fr. auf *Aecidium Euphorbiae* auf *Euphorbia Cyparissias* bei Buckow.

P. Magnus. E. Koehne.

Berichtigung

von

P. Magnus.

Auf S. XVI der Verhandlungen dieses Jahrgangs habe ich angegeben, dass ich *Favolus europaeus* bei Buckow gesammelt hätte und citirte als nördlichste bekannte Standorte Laibach (nach W. Voss) und Freiburg i. B. (nach Schroeter). Nachdem ich einen Abdruck an Herrn Prof. W. Voss in Laibach gesandt hatte, schrieb mir derselbe, dass der von ihm bei Laibach beobachtete und seiner Zeit als *F. europaeus* Fr. bestimmte und mir als solcher mitgeteilte Pilz nicht *F. europaeus* Fr., sondern *Polyporus arcularius* (Batsch) sei und machte mich darauf aufmerksam, dass mein Pilz wahrscheinlich auch dahin gehöre. Herr Prof. W. Voss schrieb:

„Nun noch etwas über *Favolus europaeus* Fr. Ich habe Ihnen vor einigen Jahren allerdings ein Herbarexemplar mit der Bezeichnung *F. europaeus* gesendet und muss dabei bemerken, dass die Bestimmung von Baron Thümen herrührt. — Kurze Zeit darauf schrieb mir Kalchbrenner und erbat sich einige Exemplare des vermeintlichen *Favolus* und teilte mir darauf mit, dass hier abermals, wie schon öfter (z. B. Rabenhorst u. A.) eine Verwechselung mit *Polyporus arcularius* (Batsch) vorgefallen sei. — Später lernte ich *Favolus europaeus* durch die Freundlichkeit Cobellis aus Südtirol kennen. Dieser passt ganz gut zur Zeichnung, welche Winter im ersten Bande der Pilze (nach amerikanischem Exemplare) gegeben hat und unterscheidet sich von unserem *Polyporus arcularius* durch halbirten, kurz gestielten Hut, während *P. arcularius* central gestielte Hüte hat. In der Beschaffenheit des Hymeniums finde ich keine andere Verschiedenheit, als dass die Maschen etwas grösser sind."

Ich habe dazu zu bemerken, dass die sofortige Untersuchung die Vermutung des Herrn Prof. W. Voss, dass mein Buckower Pilz mit seinem Laibacher identisch sei, voll bestätigte. Doch ist von den beiden bei Buckow gesammelten Exemplaren das eine zwar central gestielt, das andere aber ganz seitlich gestielt, was von der Lage zum Substrate abhängt. (Vgl. meine Mitteilungen über die Ausbildung des Fruchtkörpers von *P. Schweinizii* Fr. in unseren Verhandlungen Bd.

XXV S. VIII.) Ausser diesem Umstande hatte auch mich die von Herrn Professor W. Voss mit Recht hervorgehobene völlige Uebereinstimmung des Hymeniums, namentlich die „alveoli radiantes e lamellis dense anastomosantibus“ veranlasst, den Pilz für *Favolus europaeus* zu bestimmen.

Herr Oberstabsarzt Dr. Schroeter, dem ich die Buckower Pilze zeigte, bestätigte, dass dieselben zu *Polyporus arcularius* (Batsch) gehören. Hingegen hat er bei Freiburg i. B. den echten *Favolus europaeus* gesammelt. Freiburg i. B. dürfte wohl dessen nördlichster bekannter Standort sein.

Bericht

über die

siebenundvierzigste (achtzehnte Herbst-) Haupt-Versammlung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg

zu

Berlin

am 29. October 1887.

Vorsitzender: Herr **P. Magnus.**

Die diesjährige Herbst-Versammlung fand im Hörsaale des Botanischen Instituts der Universität statt und war von einer beträchtlichen Anzahl von Teilnehmern (35 Mitgliedern und 4 Gästen) besucht. Um 5 Uhr eröffnete der **Vorsitzende** die Versammlung, indem er den als Gast anwesenden schwedischen Algologen Herrn G. von Lagerheim, sowie den seitdem leider als Opfer seines Forschereifers auf einer Orientreise verunglückten Mr. Threlfall begrüsste und Herrn H. Ross, welcher demnächst Berlin verlässt, um wiederum eine Stellung am botanischen Garten zu Palermo einzunehmen, herzliche Worte des Abschiedes zurief.

Hierauf trug derselbe einen warm empfundenen Nachruf auf unser hochverdientes, in so beklagenswerter Weise uns entrissenes Mitglied Prof. Dr. Robert Caspary in Königsberg i. Pr. vor (vergl. Abhandl. 1887, S. 173 ff).

Er erteilte darauf dem ersten Schriftführer Herrn **P. Ascherson** das Wort, um nachfolgenden Jahresbericht abzustatten:

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrug am 30. Oktober 1886, am Tage der vorjährigen Generalversammlung, 230. Seitdem sind neu eingetreten 10, ausgeschieden 11, so dass die Zahl am heutigen Tage sich auf 229 beläuft. Auch in diesem Jahre verlor der Verein mehrere hervorragende Mitglieder durch den Tod. Am 25. November starb in Breslau Rudolf von Uechtritz, der hervorragendste Kenner der europäischen Flora, der auch unsere Veröffentlichungen durch die wert-

vollsten Beiträge bereichert hat. Am 2. März 1887 starb Professor Dr. August Wilhelm Eichler, der Nachfolger Alexander Brauns, welcher auch unserm Vereine während der ersten Jahre seiner Amtsthätigkeit sein Interesse zuwandte und ihn als Vorsitzender leitete.

Am 18. September schied unerwartet durch einen Unglücksfall Professor Dr. Robert Caspary aus dem Leben, dessen Verdienste um die botanische Wissenschaft im allgemeinen, sowie um die floristische Erforschung der Nachbarprovinz Preussen ebenso hervorragende als vielseitige waren.

Von früheren Mitgliedern starben am 18. August ebenfalls durch einen Unglücksfall Professor Dr. Adolf Pansch, der verdienstvolle Grönland-Reisende und Erforscher der Kieler Bucht, und am 17 October der Maler Heinrich Preussing, ein Mann, der sich um die Flora des Herzogtums Anhalt und seiner weiteren Umgebung grosse Verdienste erwarb und bei vielen Mitgliedern durch seine wiederholten Besuche der Hauptversammlungen in freundlichem Andenken geblieben ist.

Ueber die Vermögenslage des Vereins wird Ihnen der Herr Kassenführer, sowie die zur Prüfung der Rechnungen erwählte Commission berichten. Wir freuen uns, die finanzielle Lage des Vereins als nicht ungünstig bezeichnen zu können, namentlich auch in Folge der Beihilfe, die uns der Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg auch diesmal gütigst bewilligte.

Aus dem Inhalte der Verhandlungen für 1886 heben wir den Bericht des Herrn P. Taubert über seine im vorigen Jahre ausgeführten floristischen Unternehmungen in der Neumark hervor.

Neue Tauschverbindungen wurden angeknüpft mit der Sociedade Broteriana zu Coimbra, dem Verein für Erdkunde in Leipzig und dem Kroatischen Naturforscherverein in Agram.

Die wissenschaftlichen Sitzungen erfreuten sich einer befriedigenden Teilnahme. Auch der Besuch der Pfingstversammlung in Buckow war ein erfreulicher, wie Sie aus dem bereits vorliegenden Bericht über dieselbe entnommen haben.

Eine floristische Bereisung konnte in diesem Jahre durch ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände nicht stattfinden. Hoffentlich werden uns die so ersparten Mittel im nächsten Jahre die Erforschung eines um so ausgedehnteren Gebietes gestatten.

Immerhin sind die Aufgaben des Vereins durch die bescheidene und geräuschlose Thätigkeit seiner Mitglieder auch in diesem Jahre gefördert worden. Näheres über die Ergebnisse derselben mitzuteilen wird sich hoffentlich bald Gelegenheit finden.

Hierauf berichtete der Kassenführer Herr A. Winkler über die

Vermögenslage des Vereins. Die Revision der Rechnungen und der Kasse fand am 25. Oktober 1887 durch die Herren C. Schumann und I. Urban statt. Die Bücher wurden als ordnungsmässig geführt und sowohl mit den Belägen als mit dem im vorgelegten Abschluss nachgewiesenen, baar vorgelegten Soll-Bestande übereinstimmend gefunden. Die Jahresrechnung für 1886 enthält folgende Positionen:

A. Reservefonds.

1. Einnahme.				
a. Bestand von 1885 (s. Verhandlungen 1886 S. XIX)	1647	M.	58	Pf.
b. Zinsen 1500 M. à 4%	60	„	—	„
c. Einmaliger Beitrag eines lebenslänglichen Mitgliedes	100	„	—	„
Summa	1807	M.	58	Pf.
2. Ausgabe keine.				
Verbleibt	1807	M.	58	Pf.

B. Laufende Verwaltung.

1. Einnahme.				
a Bestand von 1885 (s. Verhandlungen 1886 S. XIX)	733	M.	2	Pf.
b. Laufende Beiträge der Mitglieder	890	„	—	„
c. Rückständig gewesene	25	„	—	„
d. Erlös für verkaufte Verhandlungen	86	„	86	„
e. Beihilfe vom Provinzial-Ausschuss der Provinz Brandenburg	500	„	—	„
f. Verschiedene kleinere Einnahmen	—	„	60	„
Summa	2235	M.	22	Pf.
2. Ausgabe.				
a. Druckkosten	446	M.	25	Pf.
b. Artistische Beilagen	173	„	—	„
c. Buchbinder-Arbeiten	43	„	20	„
d. Porto und Verwaltungskosten	132	„	9	„
e. Beihilfe zu botanischen Reisen in der Provinz	200	„	—	„
f. Verschiedene Ausgaben	82	„	35	„
Summa	1076	M.	89	Pf.
Einnahme	2235	„	22	„
Verbleibt Bestand	1158	M.	33	Pf.

Hierauf wurde Herr Consul a. D. Leopold Krug zu Berlin einstimmig zum Ehrenmitgliede des Vereins erwählt.

Sodann wurde folgender Antrag auf Statutenänderung eingebracht: „In § 16 der Statuten, al. 1., welcher lautet: „Ausserdem hält der

Verein zwei Hauptversammlungen . . . . die zweite am letzten Sonnabend im October“ für „letzten“ zu setzen „zweiten.“ Nach kurzer Verhandlung, an welcher sich die Herren Ascherson, Jacobasch und Wittmack beteiligten, wurde der Antrag mit überwiegender Mehrheit angenommen.

Die Vorstandswahlen ergaben folgendes Resultat:

Prof. Dr. P. Magnus, Vorsitzender.
Prof. Dr. L. Wittmack, erster Stellvertreter.
Prof. Dr. A. Garcke, zweiter Stellvertreter.
Prof. Dr. P. Ascherson, erster Schriftführer.
Oberlehrer Dr. E. Koehne, zweiter Schriftführer.
Custos F. Dietrich, dritter Schriftführer und Bibliothekar.
Geh. Kriegsrat a. D. Winkler, Kassenführer.

In den Ausschuss wurden gewählt die Herren:

Realgymnasiallehrer R. Beyer,
Prof. Dr. L. Kny,
C. Scheppig,
Dr. C. Schumann,
Prof. Dr. S. Schwendener,
Prof. Dr. I. Urban.

Herr **P. Magnus** zeigte eine Anzahl schöner Holzpräparate vor, die Herr Michels, Tischler der Landwirtschaftlichen Hochschule hierselbst (N., Invalidenstr. 42) angefertigt hat. Herr Michels hatte von einer Forstbehörde Finnlands den ehrenvollen Auftrag erhalten von den 21 in Finnland wachsenden Waldbäumen die Quer-, Tangential- und Radialschnitte herzustellen und diese Aufgabe, wie immer, so befriedigend gelöst, dass er auf der Ausstellung der Landesproducte Finnlands in Wiborg durch Verleihung einer Medaille geehrt wurde. Vortr. legte eine solche Sammlung der Präparate der Finnländischen Holzarten der Versammlung vor. Herr Michels hatte schon früher eine ähnliche Sammlung für die Forstakademie in Eberswalde hergestellt. Ein Vergleich der Querschnitte von beiden Localitäten zeigt den grossen Einfluss des Klimas und Bodens auf die Jahresringbildung. Bei *Picea excelsa* Lk., *Juniperus communis* L., *Taxus baccata* L., *Fraxinus excelsior* L., *Alnus glutinosa* Gaertn., *A. incana* Willd., *Corylus Avellana* L., *Tilia parvifolia* Ehrh., *Sorbus aucuparia* L. und *Pirus Malus* L. zeigen sich die Jahresringe von Eberswalde deutlich bedeutend breiter gebildet; bei *Acer platanoides* L. und *Quercus pedunculata* Ehrh. sind sie etwa gleich von beiden Localitäten; bei *Pinus silvestris* L., *Populus tremula* L. und *Sorbus scandica* Fr. sind hingegen die Jahresringe an den

Exemplaren aus Finnland deutlich bedeutend breiter. Ob dies allein vom Klima (im weitesten Sinne genommen, wozu also Temperatur, Feuchtigkeit, Luftbewegung und Beleuchtung gehört) bedingt ist, d h. ob das Klima von Finnland dem klimatischen Optimum für die Jahresringbildung dieser Arten näher als das Klima von Eberswalde liegt, oder ob auch Bodenverhältnisse mitsprechen, d. h. der Boden von Eberswalde dem Wachstum dieser Arten hervorragend ungünstig ist, wagt Vortr. nicht absolut zu entscheiden. Doch ist ihm ersteres für *S. scandica* Fr. sehr wahrscheinlich, und möchte er auch nicht glauben, dass der sandreiche Boden von Eberswalde grade der Entwickelung von *Pinus silvestris* L. und *Populus tremula* L. so ungünstig sein sollte; vielmehr möchte er deren in Finnland so geförderte Jahresringbildung auf den günstigen Einfluss des feuchten Seeklimas resp. den ungünstigen Einfluss der trockenen Lage Eberswaldes setzen. Die vorgelegten Präparate liefert Herr Michels, den Querschnitt oder den Tangential- und Radialschnitt einer Art zwischen Blättern von Schreibpapier aufgespannt zu 20 ₰, alle 3 Schnitte einer Art zwischen Schreibpapier zu 35 ₰, alle 3 Schnitte einer Art zwischen starkem Carton aufgespannt (wie sie Vortr. vorlegte) zu 50 ₰. Vortr. kann diese instructiven Präparate nur bestens empfehlen, wie er das schon in früheren Jahren gethan hat.

Ausserdem legte Vortr. eine von Herrn Michels ebenfalls angefertigte Sammlung von Querschnitten von Hölzern aus Kamerun vor.

Schliesslich zeigte er eine schöne Tafel zwischen 2 Glasplatten gelegter Quer- und Längsschnitte kranker Pflanzenteile vor, die Herr Michels ebenfalls angefertigt hatte; es waren dies Präparate der Gallen der Blutlaus *(Schizoneura lanigera)* am Apfelbaum, des Kirschenkrebses, des Birnenkrebses, des durch Rhizomorpha zerstörten Holzes von *Betula* und schliesslich noch ein Längsschnitt durch die Veredelungsstelle eines Rosenbaumes.

Herr E. **Huth** sprach über die Hakenklimmer (vergl. Abhandl. 1888, S. 202 ff.).

Herr **P. Hennings** machte Mitteilungen über *Polyporus Büttneri* nov. spec. (vergl. Abhandl. 1888, S. 129), über das Gefrieren der Pilze (a. a. O.) und über das Präpariren succulenter Pflanzen (vergl. a. a. O. S. 134).

Herr **P. Magnus** zeigte *Aldrovandia vesiculosa* L. in überwintertem Zustande aus den Culturen des Herrn C. Scheppig vor.

Herr **C. Mez** sprach über das Blütendiagramm der Lauraceen (vergl. Abhandl. 1888, S. 1 ff.) und machte über einen bisher noch

nicht beobachteten Fall von Myrmekophilie in dieser Familie folgende Mitteilung:

Bei meiner Beschäftigung mit amerikanischen Laurineen fiel es mir auf, dass bei mehreren Arten der Gattung *Pleurothyrium* Nees die Zweige bis zum Gipfel ausgehöhlt sind.

Das ziemlich dicke Mark fehlt bis zum Anfang der krautartigen Zweigspitze, und es führen aus der Höhlung regelmässig runde Löcher von 2—3 mm Durchmesser an die Oberfläche.

Eine Bemerkung Poeppigs (bei *P. macranthum* Nees) im Wiener Kais. Herbare: „Arbor spectabilis; in ramis revera fistulosis degunt formicarum (Mutillarum tribus) agmina pessime pungentia“ lässt kaum zweifelhaft erscheinen, dass wir die Gattung *Pleurothyrium* zu den sog. „myrmekophilen Pflanzen“ zu rechnen haben.

Bei so manchen bereits bekannt gewordenen Species geniesst die Pflanze den Schutz von Ameisen gegen grössere oder kleinere Feinde, und bietet ihren Schutztruppen dafür Wohnung. Ob die Ameisen auch weitere Vorteile von *Pleurothyrium* ziehen, muss durch Beobachtung am Standorte klargestellt werden. Die Eigentümlichkeit der Gattung, am Grunde jedes Gliedes ihrer 3 Staminalkreise je 2 fleischige Drüsen zu besitzen, dürfte kaum mit ihrer Anpassung an Ameisenschutz in Verbindung zu bringen sein.

Herr **P. Magnus** legt folgende briefliche Einsendungen des Herrn **Fr. Thomas** in Ohrdruf vor:

1. Ueber das durch eine Tenthredinide erzeugte Myelocecidium von *Lonicera*.

Die grosse Mehrzahl der Cecidien nimmt, nachdem ihre Bildung im ersten Frühjahr angeregt worden, an Grösse und besonders an Festigkeit noch einige Wochen lang zu, um dann ohne wesentliche Aenderung der Form zu verharren, so dass derjenige Sammler, dem es um ausgebildete und gut zu conservirende Stücke zu thun ist, bessere Erfolge von Excursionen im Juni und Juli hat, als von solchen im Mai. Gegenwärtige Mitteilung betrifft eine Pflanzengalle, die nicht erhärtet und ausserdem frühzeitig verfällt, daher in unserem Klima nur im Mai, höchstens noch zu Anfang Juni leicht zu finden ist. Wenn dieselbe in allen mir bekannten Localverzeichnissen von Cecidien fehlt, auch in solchen von der Reichhaltigkeit des kürzlich von Liebel für Lothringen veröffentlichten, und wenn überhaupt nur zwei Fundorte dieser Blattwespengalle von *Lonicera* in der neueren Litteratur erwähnt sind (von lebenden Botanikern und Entomologen hat, so weit meine Kenntnis reicht, nur von Schlechtendal in Halle sie beobachtet und darüber eine Notiz publicirt), — so möchte dies nur zum Teil auf der Seltenheit des Vorkommens, in der Hauptsache vielmehr auf obigen Umstand zurückzuführen sein.

Der schnelle Verfall der *Lonicera*-Galle aber beruht einmal auf der frühzeitigen Auswanderung des Cecidozoon und dann auf der morphologischen Natur der Galle selbst. J. Giraud beobachtete das Cecidium an einer Stelle bei Wien, gab genaue Beschreibung und Abbildung desselben (Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien XIII, 1863 S. 1297 f., Taf. XXII Fig. 1.) und erzog auch den Urheber, *Selandria Xylostei* Gir. (Seitdem ist die Section *Hoplocampa,* zu der die Art gehört, zur Gattung erhoben worden.) Nach Giraud zeigt sich die Galle an *Lonicera Xylosteum* im April, sobald die jungen Zweige sich zu entwickeln beginnen. Der von dem Cecidozoon heimgesuchte heurige Jahrestrieb erfährt eine bedeutende Verdickung unter gleichzeitiger grösserer oder geringerer Verkürzung, entwickelt aber seine Blätter entweder völlig normal oder höchstens unter Verringerung der Spreitengrösse. Die Larve lebt in einem die Mitte der weichen Galle durchziehenden verticalen Canale und geht nach Girauds Wiener Beobachtungen in der ersten Hälfte des Mai (nach von Schlechtendal für Sachsen Mitte Mai) nach Perforation der Galle in die Erde zur Verpuppung, worauf die Galle schnell zusammenschrumpft und somit für den nicht durch Erfahrung geschärften Blick unkenntlich wird. Es verbleibt schliesslich eine unregelmässige Zweigverdickung von geringem Durchmesser (nach Giraud nur eine Art Narbe, was aber zu wenig sagt). Der Zweig stirbt in der Regel nicht ab. Er kann sogar im folgenden Jahr durch einen neuen Jahrestrieb sein Wachstum fortsetzen, wie die an tieferen Stellen lebender Zweige sitzenden Gallenreste mir beweisen.

Das Studium der Anatomie des Cecidiums lag Giraud fern, und ich füge deshalb ergänzend ein, dass die weiche Masse aus einem Gewebe von dünnwandigen, relativ grossen Zellen besteht, in welchem nicht nur die nach den Blättern zu je dreien abgehenden Blattspurstränge eingebettet liegen, sondern in gleicher Weise auch die aus ihrem seitlichen Verbande mehr oder weniger gelösten Elemente der einen Hälfte des Gefässbündelkreises oder sogar des ganzen. Die umfangreiche Masse des Cecidiums wird durch hypertrophische Wucherung des Markes und des Parenchyms der primären Rinde erzeugt, und das Gebilde ist deshalb als eine Grundgewebegalle oder kürzer als eine Markgalle zu bezeichnen. Solche **Myelocecidien,** wie ich sie zu nennen vorschlage, sind ja auch von anderen Hymenopteren (Cynipiden) bekannt. Bei der *Lonicera*-Galle entspricht übrigens die Lage des Larvencanals zwar (annähernd) der räumlichen Achse des Cecidiums, aber keineswegs immer der Achse des Markcylinders, wie Giraud angenommen hat. Aeusserlich verrät die Gallenbildung nämlich wenig oder gar nicht die etwa stattgehabte excentrische Anlage. Mir war die Auffindung der sehr groben Asymmetrie bei der mikroskopischen Untersuchung eine unerwartete. Unter fünf Gallen traf ich sie zweimal an. Auf Quer-

schnitten sieht man in solchem Falle an einer Stelle nahe der Peripherie der Galle die Hälfte des Gefässbündelkreises in normaler Bildung, nur weniger gekrümmt, und von seiner Concavität aus erstreckt sich die Wucherung des Gallengewebes. Derartige Präparate sind für die Demonstration des Charakters der Galle als eines Myelocecidiums besonders geeignet. — Nach v. Heyden (Stettin. Entomol Zeitung 1862 S. 42) lebt die Raupe einer Federmotte, *Alucita dodecadactyla* Hüb., in ähnlicher Weise an derselben Pflanze, aber in späterer Jahreszeit, nämlich bei Bingen am Rhein Ende Juni und Anfangs Juli (nach Frey „im Juni bei Zürich"). Die von ihr erzeugten Anschwellungen sind jedoch „nicht stark, oft nur wenig bemerkbar." Ich kenne dieselben nicht aus eigener Anschauung.

Auch in Bezug auf die vorhandene Litteratur habe ich eine Ergänzung zu Giraud zu geben, der gar keine älteren Beobachtungen über sein Object anführt. Es ist dieselbe Galle schon von Vallot (wahrscheinlich in der Umgebung von Dijon) beobachtet und 1836 in den Compt. rend. de l'acad. d. sc. Paris T. II p. 512—513 (und mit gleichem Wortlaut in den Ann. d. sc. natur. S. 2, T. 5 p. 319 f.) beschrieben, auch der Urheber als eine Tenthredinide nach der Beschaffenheit der Larve richtig gedeutet, die Wespe aber nicht aufgezogen worden. Ausserdem kenne ich nur noch eine Beobachtung D. von Schlechtendals, der das Vorkommen beim Dorfe Auerbach in Sachsen (Jahresber. d. Ver. f. Naturk. z. Zwickau 1872 S. 4) berichtet. Den Angaben Kaltenbachs (Pflanzenfeinde 1874 S. 304) liegen augenscheinlich keine eigenen Beobachtungen zu Grunde. Auch der Zusatz „sehr local, dann aber häufig" ist offenbar nur nach Giraud gemacht und gilt nicht ausnahmslos. Ich fand in einem Gehölz bei Ohrdruf von einer grösseren Anzahl beisammenstehender Heckenkirschen *(L. Xylosteum)* drei Exemplare mit je nur einer oder zwei Gallen besetzt. Alle übrigen waren intact geblieben. In derselben Häufigkeit wie Giraud bei Wien sah ich das Cecidium auf dem gleichen Substrat auf der Insel Rügen (zwischen Stubbenkammer und Sassnitz, am Hange des von dem sog. Kieler Bach durchflossenen kleinen Thales). Die Gallen waren dort am 8. Juni 1870 zum Teil noch von den Larven bewohnt, was, bei Berücksichtigung des Breitenunterschieds von Wien und Rügen, den Angaben Girauds nicht widerspricht. Darnach sammelte ich dieselbe Galle noch in der Schweiz bei Aigle im Waadtland. Wenn durch diese Beobachtungen der Verbreitungsbezirk nicht unwesentlich vergrössert erscheint, so macht der unten zu erwähnende Tiroler Fund eine fernere Erweiterung nach Norden hin wahrscheinlich. Bei etwaigen Nachforschungen möchte zu beachten sein, dass negative Resultate in dem einen Jahre die Abwesenheit nicht beweisen, da Vallot wie Giraud die sehr ungleiche Häufigkeit in aufeinanderfolgenden Jahren hervorheben.

Alle bisher von mir erwähnten Beobachtungen beziehen sich nur auf *L. Xylosteum*. Vor einer anderen *Lonicera*-Species war die Galle bisher nicht bekannt. Zwar setzt Beyerinck in seiner Dissertation „Bijdrage tot de Morphologie der Plantegallen,“ Utrecht 1877 S. 73, zu *Selandria Xylostei* Gir. als Wirtspflanze *Lonicera Periclymenum*. Da aber jeder andere Hinweis fehlt, so vermute ich, dass nur ein Versehen vorliegt.[1])

Das neue Substrat, auf dem ich die Galle 1885 auffand, ist *Lonicera coerulea* L. Der Fundort liegt am Kuhberg bei St. Gertrud im Suldenthale in Tirol bei 2070 m Meereshöhe, entspricht also klimatisch dem nördlichen Teil der skandinavischen Halbinsel. Die fleischig verdickten Teile der jungen Sprosse haben 9 bis 16 mm Länge und 5 bis 7 mm Dicke und gleichen der Abbildung, die Giraud für die *Xylosteum*-Galle gegeben hat. Wie an jener, so wird auch an der *coerulea*-Galle die Zierlichkeit der Form gehoben durch die vorspringenden Querleisten, welche die Stielränder der gegenständigen Blätter verbinden, und die an dem Cecidium auffälliger sind und eine breitere Rinne oder Stufe bilden als am normalen Zweig. Da auch im anatomischen Bau die Galle jener von *Xylosteum* ganz entspricht, so ist die Annahme, dass die Urheber beider Cecidien von einander nicht specifisch verschieden seien, wahrscheinlich.

Gegen diese Annahme spricht auch nicht der Umstand, dass das Vorkommen der *Hoplocampa Xylostei* für Tirol noch unbekannt ist. Denn das einzige Verzeichnis von Tiroler Tenthrediniden, dasjenige von Aichinger (Zeitschr. des Ferdinandeums XV, 1870) ist überaus lückenhaft. So führt dasselbe (a. a. O. S. 298) 15 Tiroler *Nematus*-Species auf, unter denen aber die gemeinen Arten *gallarum* Htg., *Vallisnierii* Htg., *vesicator* Bremi nicht enthalten sind, deren Gallen an *Salix* ich in Tirol ebenso verbreitet fand wie in Mitteldeutschland. Auch für *Blennocampa pusilla* Klug vermochte Aichinger keinen sicheren Fundort aus Tirol anzugeben. Ich will ihr Vorkommen bei dieser Gelegenheit wenigstens für Südtirol constatiren. Bei Ratzes beobachtete ich an *Rosa tomentosa* Sm. die von *B. pusilla* erzeugten charakteristischen Rollungen der Fiederblättchen.

2. Bemerkungen über die Holzkröpfe von Birken, Aspen und Weiden.

In dem Naturaliencabinet zu Stuttgart sah ich heuer ein mächtiges Exemplar eines Holzkropfes der Birke *(Betula alba)*, welches in seiner äusseren Gestalt den von mir in den Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1874 S. 42 ff. beschriebenen Aspenholzkröpfen der-

---

[1]) Nachträglicher Zusatz des Verf.: Auf eine briefliche Anfrage erhalte ich von Herrn Dr. Beyerinck die Antwort, dass seine Angabe auf einem Versehen beruhen könne. Sie gründe sich auf eine mündliche Mitteilung des seither verstorbenen Snellen van Vollenhoven.

art gleicht, dass die Vermutung sich aufdrängt, auch dieser Auswuchs sei ein Mycocecidium von verwandtem Ursprunge. Das Schaustück trägt die Catalognummer 137 und die Bezeichnung: Heiligkreuzthal, H. Simon, Aug. 1876. Der normale Teil des Birkenstammes misst 17 bis 20 cm Durchmesser, der Holzkropf ca. 60 cm Durchmesser und 63 cm Höhe. Er ist nicht nach allen Seiten gleich entwickelt, sondern auf der einen sehr viel schwächer und daselbst oben und unten mit einer Einbuchtung versehen. Es ist deshalb nicht unwahrscheinlich, dass er in jüngerem Stadium auf dieser Seite ähnlich dem von mir 1874 (a. a. O. Taf. IV Fig. 2) abgebildeten kleinen Aspenholzkropf eine Rinne besessen, in welcher der normale Stamm noch unbedeckt lag. Jedenfalls beweist die Gesamtform, dass die erste Anlage wie dort eine einseitige war. Ich möchte hierdurch zu weiterer Nachforschung in dem Landesteil, dem jenes Exemplar entstammt, anregen. — Das gleiche Museum enthält einen Beleg für das bisher nicht bekannte Vorkommen des Holzkropfes der Aspe (*Populus tremula* L.) in Süddeutschland. Derselbe trägt die Bezeichnung: Revier Geradstetten, Forstamt Schorndorf 1876. Ich erwähne dies, weil F. Temme, der Verfasser der neuesten Publication über den Aspenholzkropf („Ueber die Pilzkröpfe der Holzpflanzen", Thiels landwirtschaftl. Jahrb. XVI, 1887, S. 437 ff.) gar keinen Fundort desselben kennt und nur auf mein Material aus Thüringen angewiesen war. Seiner Untersuchung ist es zwar nicht gelungen, die Naturgeschichte des Pilzes in wesentlichen Punkten weiter zu führen, als ich es gethan, aber er hat ihn abgebildet und benannt: *Diplodia gongrogena.* (Die Bestimmung desselben als zur Gattung *Diplodia* gehörig ist übrigens nicht, wie Temme, a. a. O. S. 440, anzunehmen scheint, erst von Frank geschehen, sondern schon 1874 von Magnus, vgl. Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. Halle 1875 Bd. 46 S. 170, Botan. Jahresb. II. S. 1006, Bot. Zeit. 1875 S. 29). — Das Hauptverdienst Temmes ist der Nachweis und die Beschreibung des Pilzes, der die Holzkröpfe der Weide, zunächst den von *Salix viminalis,* erzeugt, und den Temme *Pestalozzia gongrogena* nennt. Dass schon vor ihm die Annahme der Urheberschaft eines Pilzes ausgesprochen worden, scheint Temme unbekannt geblieben zu sein. Diese Urteile gründeten sich auch nur auf die äussere Uebereinstimmung. Ich verweise deshalb, und weil Temme von dem Weidenkropf nur ein sehr localisirtes Vorkommen aus der Provinz Posen (in der Nähe des Wartheflusses) kennt, auf Taschenbergs an den Weiden des Elsterufers bei Ammendorf unweit Halle gemachte Beobachtung, Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. 1877 Bd. 49 S. 316 (nach späterer brieflicher Mitteilung des Herr Prof. Taschenberg, war das Substrat hier *Salix undulata* Ehrh.) und auf D. von Schlechtendal, der die Kröpfe im Königreich Sachsen beobachtete (vgl. Jahresber. d. Ver. f. Naturk. zu Zwickau 1882, Sep.-

Abdr. S. 33). Beide Mitteilungen nahmen Bezug auf meine Deutung des Aspenkropfes. Auch bei Ohrdruf kommt der Weidenholzkropf vor, obschon selten und neuerdings nicht wieder constatirt. Endlich weise ich noch auf eine in den Ann. Soc. Entom. France Sér. 2 1845 T. 3 Bull. p. 52 enthaltene Notiz von Alexandre Brongniart (das ist nicht der Botaniker) hin, welche sich, wie ich nach der Beschreibung bestimmt, glaube, auf dasselbe Object bezieht, aber es, meines Erachtens irrtümlich, als Insectengalle deutet. Fundort: Saint-Eloi bei Gisors, Dép. Eure. (Ich würde diese Notizen dem pflanzenphysiol. Institut der Kgl. Landw. Hochschule zu Berlin ebenso bereitwillig mitgeteilt haben, wie dies in Bezug auf das Material zur Untersuchung des Aspenholzkropfes geschehen ist, wenn ich aus dem Ansuchen um das letztere hätte entnehmen können, dass die Untersuchung sich auch auf den Weidenholzkropf erstrecke).

Schliesslich besprach Herr **P. Ascherson** mehrere neu erschienene Schriften und legte eine Anzahl von Herrn Oberlehrer F. Lutz bei Mannheim gesammelter Adventivpflanzen vor.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen, und es blieb der grösste Teil der Anwesenden in geselliger Vereinigung in Keils Bierhallen (jetzt Restaurant Friedrichskron), Unter den Linden 12, wo die wöchentlichen Zusammenkünfte der Berliner Mitglieder jeden Freitag stattfinden, mehrere Stunden beisammen.

P. Ascherson. E. Koehne.

Herr Major von Jasmund in Niesky (Ober-Lausitz) zeigt an, dass er Leiden und Freuden des Botanikers in Feder-Zeichnungen von A. Carex (2 Hefte mit je 30 Tafeln) und Illustrationen zur deutschen Flora in Feder-Zeichnungen von A. Carex (1 Heft mit 51 Tafeln) nebst den Randglossen von Myosurus minimus zusammen zu dem mässigen Preise von 1 Mark (Leiden und Freuden und Illustrationen einzeln zu je 60 Pf.) ablässt, und bittet etwaige Reflectanten ihm den Betrag des Gewünschten in Briefmarken oder per Postanweisung zuzusenden.

Verzeichnis

der

für die Vereins-Bibliothek eingegangenen Drucksachen.

Vergl. Jahrg. XXVIII. S. XXVI.

Geschlossen am 1. Juni 1888.

I. Periodische Schriften.

A. Europa.

Deutschland.

Augsburg. Neunundzwanzigster Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins (1887.)

Bamberg. Vierzehnter Bericht der naturforschenden Gesellschaft (1887).

Berlin. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVIII, Heft 4 (1886), Bd. XXXIX, Heft 1–4 (1887).

— Deutsche geologische Gesellschaft. Katalog der Bibliothek.

— Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde. Bd. XIV, Heft 2—10 (1887), Bd. XV, Heft 1—3 (1888).

— Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde. Bd. XXII, Heft 2—6, Bd. XXIII, Heft 1—4.

— Gesellschaft für Erdkunde. Katalog der Bibliothek.

— Sitzungsberichte der Kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1887, No. 1—54, 1888, No. 1—20.

— Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. I—IV. (Geschenk des Herrn Geh. Rat Winkler).

— Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde. Jahrg. 1887.

Bonn. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirkes Osnabrück. Dreiundvierzigster Jahrgang, 2. Hälfte (1886), Vierundvierzigster Jahrgang (1887).

— — Einundvierzigster und Zweiundvierzigster Jahrgang. (Geschenk des Herrn Geh. Rat Winkler).

Braunschweig. 4. und 5. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft für 1883/87.

Bremen. Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. Bd. IX, Heft 4, Bd. X, Heft 1, 2.

Breslau. Vierundsechsigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur für 1886, nebst Ergänzungsheft.

Danzig. Schriften der naturforschenden Gesellschaft. Neue Folge. Bd. VI, Heft 4 (1887), Bd. VII, Heft 1 (1888).

Dresden. Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis". Jahrg. 1886, Juli bis December, Jahrg. 1887, Januar bis December.

Elberfeld. Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereines. Siebentes Heft (1887).

Emden. 71. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft 1885/86.

Frankfurt a. M. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft für 1887.

Frankfurt a. O. Mitteilungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften. Dritter Jahrgang, No. 11. 12. Vierter Jahrgang, No. 1—7, 11—12. Fünfter Jahrgang, No. 1—10.

— Societatum Litterae, herausgeg. von Huth. 1887, No. 1—10, 12. 1888, 1—2.

Freiburg i. B. Mitteilungen des botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden. No. 37—48, 1887.

Giessen. 25. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde (1887).

Görlitz. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. Bd. XIX (1887).

Greifswald. Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. XVIII. Jahrg. für 1886.

Güstrow. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 40. Jahrg. 1886.

Halle. Nova Acta der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie. 4 Abhandlungen:

Feist, Aug., Ueber Schutzeinrichtungen der Laubknospen.

Lehmann, Friedr., Das Genus *Lophiostoma.*

Triebel, M., Oelbehälter in Compositen-Wurzeln.

Wille, N., Entwickelung einiger Florideen.

— Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. V, Heft 5—6, Bd. VI, Heft 1—5.

Hamburg. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Bd. VI, für 1883—85.

— Naturwissenschaftl. Verein. Abhandlungen. Bd. IX, Heft 1—2 (1886).

— Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens des naturwissenschaftlichen Vereins.

Hamburg. Berichte über die Sitzungen der Gesellschaft für Botanik. Heft I—III.

Heidelberg. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins. Bd. V. (1887).

Karlsruhe. Dritter Bericht über die Thätigkeit der Grossherz.-badischen pflanzenphysiologischen Versuchsstation 1886.

Kiel. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VII, Heft 1. 1888.

Königsberg i. Pr. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. XXVII. Jahrg. für 1886.

Landshut. 10. Bericht des botanischen Vereins für 1886/87.

Leipzig. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde. Jahrg. 1884—1886.

Lüneburg. Jahreshefte des naturwissenschaftlichen Vereins für das Fürstentum L. X. 1885—1887.

Magdeburg. Jahresbericht und Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in M. für 1886 (1887).

Marburg. Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften. 1886/87.

Münster. 15. Jahresbericht des westfälischen Provinzialvereins für 1886.

Nürnberg. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft für 1886 (1887).

Offenbach. 26. bis 28. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde (1888).

Regensburg. Flora, allgemeine botanische Zeitung. Jahrg. 70, für 1887.

Rheinpfalz (Dürckheim a. d. H.). Pollichia, 43. bis 46. Jahresbericht (1888).

Strassburg. Universitäts-Bibliothek

Lojander, H. Beitrag zur Kenntnis des Drachenblutes.

Tavel, Franz von, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pyrenomyceten.

Yunichiro Schimogama. Beitrag zur Kenntnis des japanischen Klebreises, Mozigome

Stuttgart. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. 43. Jahrg. (1887).

Wernigerode Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes. Bd. II (1887).

Westpreussen. Bericht über die neunte Jahresversammlung des westpreussischen botanisch-zoologischen Vereins zu Schlochau, 1886. Bericht über die zehnte Versammlung zu Riesenburg 1887.

Wiesbaden. Jahrbücher des nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 40 (1887).

Würzburg. Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Gesellschaft Jahrg. 1887.

Oesterreich-Ungarn.

a. Cisleithanien.

Brünn. Verhandlungen des naturforschenden Vereins. XXIV, 1885 und XXV, 1886. Berichte der meteorologischen Commission, IV, 1884 und V, 1885.

Graz. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1886.

Innsbruck. Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg. XXXI, 1887.

— Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins. XVI, 1887.

Klagenfurt. Carinthia. 77. Jahrg. 1887. 78. Jahrg. 1888, No. 1—4.

— Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten, nebst Bericht. 18. Heft (1886).

— Diagramme der magnetischen und meteorologischen Beobachtungen für 1885 und 1886.

Linz. Berichte über das Museum Francisco-Carolinum. XLV, 1887, XLVI, 1888.

— 17. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde. 1887.

Prag. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. Bd. VII, 1887. Bd. VIII, 1888.

Reichenberg. Mitteilungen aus dem Vereine der Naturfreunde. XVIII. 1887.

Triest. Bollettino della Società adriatica di scienze naturali. X.

Wien. Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II und III, 1.

— Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. XXVII, 1886—87.

— Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft. XXXVI, 1886, 1—2; XXXVII, 1887.

b. Transleithanien.

Bistritz. Jahresberichte der Gewerbeschule. XIII, 1886/87.

Budapest. Természetrajzi Füzetek. X, 1886; XI, 1887, Heft 1 und 2. Vezeték a Természetrajzi Füzetek első tíz évi folyamának foglalatjához. 1877—1886.

Hermannstadt. Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. XXXVII, 1887.

Klausenburg. Magyar növénytani lapok kiadja Kanitz Agost. No. 121—130.

Schweiz.

Basel. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. VIII, Heft 2. 1887.

Chur. Jahresberichte der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. XXIX, 1884/85; XXX, 1885/86.

St. Gallen. Berichte über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1884/85; 1885/86.

Lausanne. Bulletin de la Société Vaudoise. XXII, No. 95; XXIII, No. 96.

Neuchatel. Bulletin de la sociéte des Sciences naturelles. XV, 1886.

Italien.

Firenze. Nuovo giornale botanico italiano. Ed. T. Caruel. XIX, No. 2—4, 1887; XX, No. 1—2, 1888.

— Biblioteca nazionale centrale. No. 56, April 1888.

Milano. Atti della Società italiana di Scienze naturali. XXIX, 1886.

Modena. Atti della Società dei naturalisti. Memorie Ser. III. vol. V, 1886 (anno XX); vol. VI, 1887 (anno XXI). Rendiconti. Serie III. Vol. III, 1887.

Napoli. Rendiconti dell' Accademia delle Scienze fisiche e matematiche 1873—1888. I.

Pisa. Atti della Società Toscana di scienze naturali. Memorie vol. VIII, fasc. I (1886), fasc. II (1887). Processi verbali. Vol. V. (Nov. 1886, Genn., Marzo, Maggio 1887), Vol. VI (Nov. 1887, Genn. 1888).

Roma. Atti della Reale Accademia dei Lincei 1887. Serie quarta. Rendiconti. Vol III. Semestre I. fasc. 3—13; Semestre II. fasc. 1—13; Vol. IV. Semestre I. fasc. 1—3.

Portugal.

Coimbra. Boletim da Sociedade Broteriana. V. fasc. 1—3.

Frankreich.

Besançon. Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs. V. Série. Vol. X. 1885; VI. Sér. vol. I. 1886.

Bordeaux. Actes de la Société Linnéenne. XXXIX, 1885.

Lyon. Annales de la Société botanique. XII, 1884; XIII, 1885. Bulletin trimestriel. 1887 No. 1—4.

Belgien.

Bruxelles. Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique. XXV, fasc. II. 1886; XXVI, fasc. I.

Niederlande und Luxemburg.

Luxemburg. Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal. Section des Sciences naturelles et mathématiques. XX, 1886.

— Observations météorologiques par Reuter. III—IV, 1887.

Nymwegen. Kruidkundig Archief. 5. Deel. 1 Stuk. 1887.

England.

London. The Journal of the Linnean Society. Vol. XXII, No. 145—149; vol. XXIII, No. 151; vol. XXIV, No. 158 Proceedings 1883/86. 1886/87. List 1886/87.

Dänemark.

Kopenhagen. Botanisk Tidsskrift. Bind 16, Haefte 1—3.
— Meddelelser fra den Botaniske Forening. II, No. 1—2. 1887.
— Videnskabelige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening. 1884—87.

Schweden.

Lund. Botaniska Notiser. 1887, Häftet 2—6; 1888, Häftet 1—3.

Norwegen.

Christiania. Schübeler, Viridarium norvegicum. Bd. I, Heft 2, 1886.
Bergen. Museums Aarsberetning. 1886.

Russland.

Dorpat. Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft. VIII, Heft 1.
— Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. Ser. I. Bd. IX. Lief. 4. 1887.
Jekatherinenburg. Bulletin de la Société Ouralienne d'amateurs des Sciences naturelles. V, livr. 3, 1886; X, livr. 1—2, 1887.
Moskau. Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes. LXII. 1886, No. 4. 1887, No. 1—4 (1888).
— Meteorologische Beobachtungen. 1887.
Odessa. Verhandlungen der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher. XII, fasc. I. 1887; fasc. II. 1888.
St. Petersburg. Acta horti Petropolitani. X, fasc. I.
Riga. Korrespondenzblatt des Naturforscher-Vereins No. 30; 1887.

B. Amerika.

Vereinigte Staaten von Nordamerika.

Boston. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. XIV, part II.
Cincinnati. The Journal of the Cincinnati Society of natural history. IV—IX, X, No. 1—4. 1881—1887.
San Francisco. Bulletin of the California Academy of Sciences. II, No. 6—7.
St. Louis. Transactions of the Academy of Science. IV, No. 4 1878—1886.
New York. Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. IV, No. 1—2.

Philadelphia. Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1886. Part. III 1887. Part. I. II.

Raleigh. Elisha Mitchell Scientific Society. Vol. IV, Part II.

Salem. Proceedings of the American Association for the Advancement of Science. Meeting 34. 35.

Washington. Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the Year 1884. Part II. 1885. Part I.

— Annual Report of the United States Geological Survey. VI. 1884/85.

Argentinien.

Córdoba. Actas de la Academia nacional de Ciencias. V, Entr. 3. Boletin. T. IX, Entr. 1—4. T. X, Entr. 1a.

Brasilien.

Rio de Janeiro. Archivos do Museu Nacional. Vol. VI (1885).

C. Australien.

Neu-Seeland.

Wellington. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XIX. 1886.

II. Selbständig erschienene Schriften, Separat-Abzüge aus Journalen etc.

Buchenau, F., Flora der Ostfriesischen Inseln. Geschenk des naturw. Vereins in Bremen.

Kerner, Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. Wien 1888.

Kny, L., Zur Beantwortung der Frage, ob der auf Samen wirkende Frost die Entwickelnng der aus ihnen hervorgehenden Pflanzen beeinflusst.

Kurtz, F., Informe preliminare de un Viaje Botánico. Buenos Ayres. 1887.

Letourneux, A., Voyage botanique en Tunisie.

— Catalogue des arbres de l'Algérie et de la Tunisie.

— Rapport sur une mission botanique exécutée en 1884 dans le Nord, le Sud et l'Ouest de la Tunisie.

Mez, Carl, Morphologische Studien über die Familie der Lauraceen.

Mönkemeyer, W. Reiseskizzen nach dem Kongo.

— Betrachtungen über das tropische West-Afrika.

Müller, C., A. W. Eichler. Nachruf.
Potonié, H., Ueber *Cycas revoluta.*
Regel, E., Allii Species Asiae orientalis. Petersburg. 1887.
Ross, H., Beiträge zur Kenntnis des Assimilationsgewebes und der Korkentwickelung armlaubiger Pflanzen.
Terraciano, Dicksonia Billardieri.
Treichel, Armetill und Bibernell und andere Pestpflanzen.
— Kürbis-Aufzucht durch Milch.
— Volkstümliches aus der Pflanzenwelt VII.
— Botanische Notizen VIII.
Voss, W., Materialien zur Pilzkunde Krains.
Wunschmann, E., Bentham und Boissier. Ein Beitrag zur Geschichte der Botanik.
Sämtlich Geschenke der Herren Verfasser.

Verzeichnis der Mitglieder

des

Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

1. Juni 1888.

Vorstand für 1887--1888.

Magnus, Prof. Dr. P., Vorsitzender.
Wittmack, Prof. Dr. L., Erster Stellvertreter.
Garcke, Prof. Dr. A., Zweiter Stellvertreter.
Ascherson, Prof. Dr. P., Schriftführer.
Koehne, Oberlehrer Dr. E., Erster Stellvertreter.
Dietrich, F., Zweiter Stellvertreter und Bibliothekar.
Winkler, A., Geh. Kriegsrat a. D., Kassenführer.

Ausschuss für 1887—1888.

Beyer, R., Real-Gymn.-Lehrer.
Kny, Prof. Dr. L.
Scheppig, C.
Schumann, Dr. C.
Schwendener, Prof. Dr. S.
Urban, Prof. Dr. I.

I. Ehrenmitglieder.

Babington, Dr. Ch. Cardale, Prof. der Botanik in Cambridge (England).

Baillon, Dr. Henri, Prof. der Naturgeschichte an der medicinischen Facultät in Paris, Rue Cuvier 12.

Castracane degli Antelminelli, Abbate Graf Francesco, in Rom, Piazza della Copella 50 (im Sommer in Fano, Marche).

Čelakovský, Dr. Ladislav, Prof. der Botanik a. d. Böhmischen Universität in Prag, Korngasse 45.

Cohn, Dr. Ferdinand, Geh. Reg.-Rat, Prof. der Botanik a. d. Universität in Breslau, Schweidnitzer Stadtgraben 26.

Cosson, E., Akademiker in Paris, Rue de la Boëtie 7.
Crépin, François, Direktor des Botanischen Gartens in Brüssel, Rue de l'Esplanade 8.
Focke, Dr. W. O., Arzt in Bremen, Wall 206.
Haynald, Dr. Ludwig, Cardinal, K. K. Geh. Rat und Erzbischof in Kalocsa in Ungarn.
von Heldreich, Prof. Dr. Th., Direktor des Botanischen Gartens in Athen.
Kerner, Dr. Anton, Ritter von Marilaun, K. K. Hofrat, Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens und Botanischen Museums der k. k. Universität in Wien.
Krug, L., Consul a. D., Berlin W., Königin Augustastr. 14.
Lange, Dr. J., Prof. d. Botanik an der Landwirtschaftlichen Akademie in Kopenhagen, Thorwaldsens Vei 5.
Martins, Dr. Ch., em. Prof. der Botanik in Montpellier.
von Müller, Baron Dr. Ferd., Government's Botanist in Melbourne (Australien).
Peck, Dr. Reinhard, Cabinets-Inspektor der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz.
von Regel, Dr., wirkl. Staatsrat, Direktor des Botanischen Gartens in St. Petersburg.
Schweinfurth, Prof. Dr. G., in Cairo.
von Trautvetter, Dr. E. R., in St. Petersburg.
Virchow, Dr. R., Geh. Medicinalrat und Prof. an der Universität in Berlin, Schellingstr. 10.
Willkomm, Dr. M., Staatsrat, Prof. der Botanik a. d. Deutschen Universität in Prag.

II. Correspondirende Mitglieder.

Arcangeli, Dr. G., Professor der Botanik in Pisa.
Ball, J. F. R. S., London 10, Southwell Gardens, South Kensington.
Blytt, Dr. A., Professor der Botanik in Christiania.
Bornet, Dr. E., in Paris, Quai de la Tournelle 27.
Caruel, Dr. T., Prof. der Botanik in Florenz.
Christ, Dr. jur. H., in Basel, St. Jacobstr. 5.
Freyn, J., Fürstl. Colloredo'scher Baurat in Prag, Smichov, Jungmannstrasse 3.
Gibelli, Dr. G., Prof. der Botanik in Turin.
Griewank, Dr. G., Grossherzogl. Medicinalrat in Bützow (Meklenburg-Schwerin).
Grunow, A., Chemiker in Berndorf (Station Leobersdorf in Nieder-Oesterreich).
Hackel, E., Prof. am Gymnasium in St. Pölten (Nieder-Oesterreich).
von Janka, V., Custos am Nationalmuseum in Budapest.

Kanitz, Dr. A., Prof. der Botanik in Klausenburg.
Letourneux, A., Tribunalsrat a. D. in Algier, S. Eugène, Rue des écoles 1.
Levier, Dr. E., Arzt in Florenz, Borgo S. Frediano 16.
Limpricht, G., Lehrer in Breslau, Palmstrasse 21.
Lloyd, J., in Nantes, Rue de la Bastille 25.
Nathorst, Alfr., Reichs-Geologe in Stockholm.
Nyman, Dr. C. J., Conservator am Reichsmuseum der Akademie in Stockholm, Brunkebergstorg 2.
Oudemans, Dr. C. A. J. A., Prof. der Botanik in Amsterdam.
Passerini, Dr. G., Professor der Botanik in Parma.
Penzig, Dr. O., Prof., Direktor der Agronomischen Station in Modena.
Schmalhausen, Dr. J., Prof. der Botanik in Kiew.
Schübeler, Dr. F. C., Prof. der Botanik in Christiania.
Suringar, Dr. W. F. R., Prof. der Botanik in Leyden.
Terraciano, Dr. N., Direktor des Kgl. Gartens zu Caserta (Italien).
Voss, Dr. W., Prof. an der Realschule in Laibach.
Warming, Dr. E., Prof. der Botanik in Kopenhagen.
Wittrock, Dr. V. B., Prof., Direktor des Reichsmuseums in Stockholm.

III. Ordentliche Mitglieder.

(Die Namen der lebenslänglichen Mitglieder — vergl. § 5 der jetzigen Statuten! — sind **fett** gedruckt.)

1. In Berlin.

Arndt, A., Lehrer an der Elisabetschule, SW., Bernburgerstr. 25.
Ascherson, Dr. P., Prof. der Botanik an der Universität, W., Bülowstr. 51.
Ascherson, Dr. F., erster Custos an der Universitäts-Bibliothek, SW., Nostizstr. 20.
Bachmann, Dr. F., Prof., SW., Gneisenaustr. 100.
Behrendsen, Dr. med., NW., Friedrichstr. 140.
Bernard, Dr. A., Apothekenbesitzer, C., Kurstr. 34/37.
Beyer, R., Realgymnasiallehrer, S., Luisenufer 1a.
Bolle, Dr. C., W., Leipzigerplatz 14.
Born, A., Dr. phil, SO, Dresdenerstr. 2.
Buesing, Ingenieur. (Wohnung: Friedenau, Saarstr. 28.)
Büttner, Dr. R., Lehrer, W., Frobenstr. 21.
Charton, D., Kaufmann, C., Französischestr. 33e.
Collin, A., Dr. phil., NO., Neue Königstr. 30.
Dietrich, F., Dritter Custos am Königl. Bot. Museum, W., Lützowstrasse 107.
Eckler, G., Oberlehrer an der Königl. Turnlehrer-Anstalt, SW., Friedrichstr. 7.

Eggers, E., Verlagsbuchhändler, W., Karlsbad 15.
Forkert, P., stud. phil., W., Magdeburgerstr. 12.
Frank, Dr. A. B., Prof. der Pflanzen-Physiologie an der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Philippstr. 8.
Freund, G., Dr. phil., W., Tiergartenstr. 10.
Gallee, H., Lehrer, NO., Strausbergerstr. 18.
Garcke, Dr. A., Prof. der Botanik a. d. Universität und Erster Custos am Kgl. Bot. Museum, SW., Friedrichstr. 227.
Gehrke, O., Dr. phil., N., Invalidenstr. 152.
Geisler, C., Rektor, NW, Scharnhorststr. 9/10.
Gürke, M., Hilfsarbeiter am Kgl. Bot. Museum (Wohnung: Schöneberg, Friedenauerstr. 90.)
Heine, E., stud. phil., N., Gartenstrasse 151.
Hennings, P., Hilfsarbeiter am Königl. Botanischen Museum, Schöneberg, Grunewaldstr. 17.
Heyfelder, H., Verlagsbuchhändler, SW., Schönebergerstr. 26.
Hoffmann, Dr. O., Gymnasiallehrer, W., Steinmetzstr. 15.
Jacobasch, E., Lehrer (Wohnung: Friedenau, Wielandstr. 1).
Kaumann, F., Apotheker, C., Spandauerstr. 76.
Keiling, A., cand. phil., SW., Hagelsbergerstr. 45.
Kny, Dr L., Prof. der Botanik an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, (Wohnung: Wilmersdorf, Kaiserstr.).
Koehne, Dr. E., Oberlehrer am Falk-Realgymnasium. (Wohnung: Friedenau, Saarstr. 3).
Königsberger, A., Apotheker, W., Blumeshof 9.
Kramer, O., SW., Bernburgerstr. 12.
Krause, Dr. Arthur, Oberlehrer an der Luisenstädtischen Oberrealschule, SO., Adalbertstr. 77.
Kruse, Dr. F., Prof. am Wilhelms-Gymnasium (Wohnung: Gross-Lichterfelde, Steglitzerstr. 45).
Kuhn, Dr. M., Oberlehrer am Königstädtischen Realgymnasium. (Wohnung: Friedenau, Fregestr. 68).
Lehmann, G., Gymnasiallehrer, W., Joachimthal'sches Gymnasium.
Lindau, G., Dd. phil., C., Gipsstr. 9.
Lindemuth, H., Kgl. Garteninspektor und Docent an der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Universitätsgarten.
Loesener, Th., stud. phil., W., Mohrenstr. 66.
Löske, L., Buchhalter, SW., Zimmerstr. 23.
Loew, Dr. E., Oberlehr. am Kgl. Realgymnasium, SW., Grossbeerenstr. 1.
Magnus, Dr. P., Prof. der Botanik a. d. Univers., W., Blumeshof 15.
Mesch, A., Buchdruckereibesitzer, S., Dresdenerstr. 99.
Meyn, W. A., Lithograph, S., Wasserthorstr. 46.
Mez, C., Dr. phil., W., Zietenstr. 27.
Mittmann, R., Dr. phil., N., Gartenstr. 176.

Moewes, Dr. F., Lehrer, SW., Teltowerstr. 54.
Müller, O., Verlangsbuchhändler, W., Köthenerstr. 44. (Wohnung: Tempelhof, Blumenthalstr. 1.)
Nilgen, C., Volontair am Bot. Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Oder, G., Banquier, W., Linkstr. 40.
Orth, Dr. A., Prof. an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, W., Wilhelmstr. 43.
Parreidt, H., Apothekenbesitzer, SW., Bernburgerstr. 3.
Perring, W., Inspektor des Königl. Botanischen Gartens, W., Potsdamerstr. 75.
Philipp, R., SO., Manteuffelstr. 113.
Potonié, H., Dr., Assistent an der geologischen Landesanstalt NW., Dorotheenstr. 42.
Pringsheim, Prof. Dr. N., W., Königin Augustastr. 49.
Reinhardt, O., Dr., NW., Luisenstr. 59.
Rensch, C., Rektor, SW., Gneisenaustr. 7.
Retzdorff, W., Provinzial-Steuer-Direktions-Assistent. (Wohnung: Friedenau, Rheinstrasse 44.)
Roth, Dr. E., Assistent an der Kgl. Bibliothek, W., Kurfürstenstr 167.
Scheppig, C., Gas-Anstalts-Beamter, Waisenstr. 27. (Wohnung: Manteuffelstr. 93.)
Schinz, H., Dr. phil. (Wohnung: Schöneberg, Hauptstr. 63.)
Schrader, Dr. J., Bibliothekar a. D., W., Regentenstr. 21.
Schumann, Dr. C., Zweiter Custos am Königl. Botanischen Museum. (Wohnung: Schöneberg, Hauptstr. 8.)
Schwendener, Dr. S., Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Instituts und Universitätsgartens, W., Matthäikirchstr 28.
Sonntag, Dr. P., Assistent am Landwirtschaftlichen Museum, N., Elsasserstr. 30.
Strauss, H., Obergärtner am Botanischen Garten, W., Potsdamerstr. 75.
Sulzer, Dr. L., prakt. Arzt, W., Lützowstr. 88.
Taubert, P., stud. phil., SW., Fürbringerstr. 2.
Troschel, I., Dr. phil., W., Derfflingerstr. 20a.
Tschirch, Dr. A., Privatdocent an der Universität und der Landwirtschaftlichen Hochschule, NW., Birkenstr. 73.
Urban, Prof. Dr. I., Custos des Königl. Botanischen Gartens. (Wohnung: Friedenau, Sponholzstr. 37.)
Wacker, Oberlehrer a. D., SO., Muskauerstr. 29.
Winkler, A., Geh. Kriegsrat a D., W., Schillstr. 16.
Wittmack, Dr. L., Custos des Landwirtschaftlichen Museums, Prof. an der Universität und an der Landwirtschaftlichen Hochschule, N., Invalidenstr. 42. (Wohnung: Chausseestr. 102.)
Woyte, E., Geh. Kanzlei-Sekretär im Kriegsministerium, SW., Bernburgerstr. 12.

2. Im Regierungsbezirk Potsdam.

Altmann, Dr. P., Gymnasiallehrer in Wrietzen a. O.
Baade, Seminar-Lehrer in Neu-Ruppin.
Barnêwitz, A., Lehrer (von Saldern'sches Realgymnasium) in Brandenbnrg a. H., Kl. Gartenstr. 18.
Buchholz, H., Kantor a. D. in Eberswalde.
Bünger, cand. phil., Neu-Ruppin.
Dalchow, Lehrer in Falkenhagen bei Seegefeld.
Ens, G., cand. phil., Sanssouci bei Potsdam.
Graef, Dr., Apotheker, Charlottenburg, Spandauerstr. 7.
Grönland, Dr. J., Landwirtschaftl. Versuchsstation in Dahme.
Heese, W., cand. phil. in Potsdam, Gr. Weinmeisterstr. 49.
Hoffmann, F., Realgymnasiallehrer, Charlottenburg, Schillerstr. 86.
Jachan, Lehrer in Brandenburg a. H.
Jacobsthal, J. E., Prof. am Polytechnicum, Charlottenburg, Marchstr. 5.
Jähne, W., Pharmaceut, Wittenberge.
Kunow, G., Tier-Arzt I. Cl. in Freienwalde a. O.
Krumbholz, F., Apothekenbesitzer in Potsdam.
Lauche, R, Kreis-Obergärtner in Kyritz.
Legeler, B., Apotheker in Rathenow.
Leidolt, F., Apothekenbesitzer in Belzig.
Neumann, Dr. E., Gymnasiallehrer in Neu-Ruppin.
Ockler, A., stud. phil. in Potsdam, Neue Königstr. 12.
Prager, E., Lehrer in Kl.-Paaren bei Falkenrehde (Kreis Osthavelland).
Rietz, R., Lehrer in Freyenstein (Kreis Ost-Priegnitz).
Rückert, Lehrer in Bernau.
Schütz, H., Lehrer in Lenzen a. E.
Schultze, D., Lehrer in Pankow (Pestalozzi-Stift).
Seler, Dr. E., Steglitz, Kaiser-Wilhelmstr. 3.
Sinogowitz, Apotheker in Charlottenburg, Bismarckstr. 56.
Spieker, Dr. Th., Prof. am Realgymnasium in Potsdam, Neue Königstr 24.
Strübing, Prof. an der Haupt-Cadetten-Anstalt Gross-Lichterfelde bei Berlin.
Warnstorf, C., Lehrer in Neu-Ruppin, Ludwigstrasse.
Warnstorf, J., Lehrer in Brüsenwalde (Kreis Templin).

3. Im Regierungsbezirk Frankfurt.

Axhausen, P., Landsberg a. W.
Bartke, R., cand. prob., Guben, Stadtschmidtstr. 8.
Bohnstedt, Dr. R., Prof. am Gymnasium in Luckau.
Busch, A., Lehrer in Lieberose.
Dunkel, E., Pharmaceut, Landsberg a. W.
Freschke, W., Schlossgärtner in Lübbenau.

Hagedorn-Götz, M., Apothekenbesitzer in Lübben N.-L.
Hering, Dr., Stabsarzt in Frankfurt.
Hitze, Dr., prakt. Arzt in Zehden.
Huth, Dr. E., Realgymnasiallehrer in Frankfurt, Küstrinerstr. 43.
Lasker, Rechtsanwalt, Landsberg a. W.
Laubert, Dr., Realgymnasial-Direktor in Frankfurt.
Mellen, Lehrer am Realgymnasium, Spremberg.
Mylius, C., Golssen.
Paalzow, W., Oberpfarrer in Frankfurt.
Paeske, F., Rittergutsbesitzer auf Conraden bei Reetz (Kr. Arnswalde).
Pick, L, stud. med., Landsberg a. W.
Rödel, Dr., Realgymnasiallehrer, Frankfurt a. O., Bahnhofstr. 15.
Rüdiger, M., Fabrikbesitzer in Frankfurt.
Schultz, Dr. A., prakt. Arzt in Finsterwalde.
Trebs, C., Gymnasiallehrer in Fürstenwalde.

4. Im Regierungsbezirk Magdeburg.

Ebeling, W., Lehrer, Magdeburg, Wilhelmstr. 12.
Hartwich, C., Apotheker in Tangermünde.
Kaiser, Dr., Lehrer am Realgymnasium in Schönebeck.
Maass, G., Societäts-Sekretär zu Altenhausen bei Erxleben.
Stein, P., Gymnasiallehrer in Genthin.
Steinbrecht, P., Pfarrer in Elversdorf bei Demker.

5. Im Regierungsbezirk Merseburg.

Schulz, A., cand. med. in Halle, Königstr. 40.
Sagorski, Professor in Schulpforta.

6. Im Herzogtum Anhalt.

Staritz, Lehrer in Gohrau bei Wörlitz.

7. Im übrigen Deutschland.

Andrée, A., Apotheker in Hannover, Breitestr. 3.
Baenitz, Dr. C. G., Lehrer in Königsberg i. P., Sackheimer Hinterstr. 27.
Beckmann, C., Apotheker in Bassum (Provinz Hannover).
Boeckeler, O., Apotheker in Varel (Oldenburg).
Brehmer, Dr. W., Senator in Lübeck.
Buchenau, Dr. F., Prof. und Direktor der Realschule in Bremen.
Callier, A., Pharmaceut in Schweidnitz.
Demmler, A., Kunst- und Handelsgärtner in Schwerin (Meklenburg).
Dufft, C., Hof-Apotheker in Rudolstadt.
Engler, Dr. A., Prof. der Botanik an der Universität und Direktor des Botanischen Gartens in Breslau.

Erfurt, R, Pharmaceut in Bonn, Mettenheimerstrasse.
Felsmann, Med.-Chir. in Dittmannsdorf bei Waldenburg in Schlesien.
Fiek, E., Apothekenbesitzer in Hirschberg (Schlesien), Bergstr. 3.
Frenzel, W., Rektor, Halle a. S., Magdeburgstr. 36.
Fritze, R., Gutsbesitzer auf Rydultau bei Rybnik.
Geheeb, A., Apotheker in Geisa (Grossh. Sachsen-Weimar).
Geisenheyner, Dr. L., Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Gerndt, Dr. L., Oberlehrer an der Realschule in Zwickau (Sachsen).
Hanspach, G., in Stolzenberg (Kr. Lauban).
Haussknecht, Prof. C., in Weimar.
Hegelmaier, Dr. F., Prof. der Botanik a. d. Universität in Tübingen.
Hechel, W., Friedrichroda.
Heideprim, P., Oberrealschullehrer, Frankfurt a. M., Rhönstr. 51.
Hieronymus, Prof. Dr. G., in Breslau, Elisabetstr. 1.
Hinneberg, Dr. P., Apothekenbesitzer in Altona, Schulterblatt.
Holler, Dr. A., Kgl. Bezirks-Arzt in Memmingen.
Holtz, L., Rentier in Greifswald, Carlsplatz 8.
Hübner, Prediger in Kl.-Schönfeldt bei Greifenhagen (R.-B. Stettin).
Jaap, O., Lehrer in Hamburg, Hohenfelde, Elisenstr. 17.
Jentsch, Dr. P., prakt. Arzt in Grabow a. O.
Kabath, H., Registrator a. D. in Breslau, Schuhbrücke 27.
Kley, H., in Essen, Juliusstr. 21.
Krause, Dr. E., Stabs-Arzt der Kgl. Marine, Kiel, Friedrichstrasse 1.
Kuckuck, P., cand. phil. in Kiel, Brunswicker 30.
Langfeldt, J., Privatlehrer, Flensburg, Schlossstr. 21.
Leimbach, Prof. Dr. G., Realschul-Direktor in Arnstadt.
Lindstedt, Dr. C., Oberlehrer am Kaiserl. Lyceum in Strassburg i. E., Kalbsgasse 9.
Ludwig, Dr. F., Prof. am Gymnasium in Greiz, Leonhards-Berg 138b.
Luerssen, Dr. Chr., Professor der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Königsberg i. Pr.
Marsson, Dr. Th., Apotheker in Greifswald.
Matz, Dr. A., Stabs- und Bataillonsarzt im 4. Bad. Inf.-Reg. No. 113 zu Schlettstadt.
Meyer, A., Pharmaceut in Freiburg i. B., Wilhelmstr. 32.
Meyerholz, F., Pharmaceut in Vilsen (Prov. Hannover).
Mönkemeyer, W., Universitätsgärtner in Göttingen.
Pazschke, Fabrik-Besitzer in Leipzig-Reudnitz, Augustenstr. 8.
Pfuhl, Dr. F., Gymnasial-Oberlehrer in Posen.
Prahl, Dr. P., Kgl. Stabs- und Bataillons-Arzt beim Füs.-Bat. des Holstein'schen Infanterie-Rgts. No. 85 in Kiel, Muhliusstr. 87.
Rehder, A., Gärtner, Muskau O.-L., Gräfliche Gärtnerei.
Ritschl, Rechtsanwalt in Stettin, Kohlmarkt 11.
Roemer, Dr. H., Senator a. D. in Hildesheim.

Ruthe, R., Kreistierarzt in Swinemünde.
Sadebeck, Dr. R., Professor und Direktor des Botanischen Museums zu Hamburg, Steinthorplatz.
Sanio, Dr. C., in Lyck.
Scharlok, J., Apotheker in Graudenz.
Schlatterer, A., stud. phil., in Freiburg i. B.
Schmidt, Dr. J. A., Professor in Ham bei Hamburg, Mittelstr. 37.
Schulze, H., Buchhalter in Breslau, Lorenzgasse 2/3.
Schulze, M., in Jena, Teichgraben 2.
Seehaus, C., Konrektor a. D. in Stettin, Grünhof, Gartenstr. 1a.
Seydler, F., Konrektor und Inspektor der Seeliger'schen Erziehungs-Anstalt in Braunsberg (Ostpreussen).
Strasburger, Dr. E., Geh. Regierungsrat, Prof. der Botanik und Direktor des Bot. Gartens in Bonn.
Thomas, Dr. F., Prof. an der Realschule in Ohrdruf (Herzogtum Sachsen-Coburg-Gotha).
Treichel, A., Rittergutsbesitzer auf Hoch-Paleschken b. Alt-Kischau (R. B. Danzig).
Vigener, A., Hof-Apotheker in Biebrich a. Rh.
Winkelmann, Dr. F., Gymn.-Oberlehrer in Stettin, Elisabethstr. 7.

8. Ausserhalb des Deutschen Reiches.

Areschoug, Dr. F. W. C., Professor an der Universität und Direktor des Bot. Gartens in Lund (Schweden).
Ascherson, E., p. Adr: Naylor, Benzon et Cp., London 20, Abchurch Lane.
Bachmann, Dr. F., prakt. Arzt, in Hopefield, Cape Colony.
Egeling, G., d. Z. in Nordamerika.
Gerhard, P., Casella Road, Hatchan Park, London S. E.
Hartmann, C., Gärtner, Toowoomba (Queensland).
Hasenow, A., cand. phil., Adresse: Rittergutsbes. Lutoslawski, Drozdowo pod Łomźą pr. Warschau.
Kärnbach, L., z. Z. in Neu-Guinea.
Kuegler, Dr., Marine-Stabsarzt, d. Z. an Bord S. M. S. Stosch in Japan.
Kuntze, Dr. O., Kew near London, Gloucester Road 5.
Kurtz, Dr. F., Professor der Botanik in Córdoba (Argentinien).
Marloth, Dr. R., in Capstadt (Adresse: Müller, Schmidt & Co.)
v. Möllendorff, Dr. O., Kaiserl. Consulats-Dragoman, Tientsin, China.
Preuss, Dr. P., z. Z. in Freetown, West-Africa.
Ross, Dr. H., Assistent am Botanischen Garten zu Palermo.
Scriba, Dr J., Prof. in Tokio (Japan).
Soyaux, H., p. Adr.: Viuva Claussen & Co. in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasilien.

Tepper, O., Staatslehrer in Ardrossan, South-Australia.
Ule, E., Privatlehrer in Blumenau, Sta. Catharina, Brasilien.
Wilms, Dr., Apotheker in Leydenburg, Transvaal.

Gestorben.

Bauer, G. H., Chemiker, Berlin am 24. April 1888.

Caspary, Dr. R., Prof. d. Botanik an der Universität, Direktor des Botanischen Gartens, Königsberg i. P. am 18. September 1887.

Gray, Dr. Asa, Prof. der Botanik, Cambridge (Mass. U. S. A.) am 30. Januar 1888.

Pančić, Dr. I., Prof. der Botanik, Belgrad am 8. März 1888.



Aug. Wilhelm Eichler.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. März 1887.)

Einen grossen Verlust hat unser Verein und noch mehr unsere Wissenschaft erlitten durch den am 2. März 1887 erfolgten Tod des Professors Aug. Wilhelm Eichler.

August Wilhelm Eichler wurde am 22. April 1839 zu Neukirchen in der Provinz Hessen geboren. Bald siedelte er mit seinen Eltern nach Eschwege über, wo er erzogen wurde und wo sein Vater noch heute als angesehener Lehrer wirkt. 1857—60 studierte er

Mathematik und Naturwissenschaften in Marburg und befleissigte sich daselbst mit besonderem Interesse der Botanik unter dem anregenden Einflusse Wigands. Nach beendetem Studium war er als Lehramtspraktikant am Kurfürstlichen Gymnasium zu Marburg thätig und promovirte daselbst 1861 zum Doctor der Philosophie mit seiner gründlichen Arbeit „Zur Entwickelungsgeschichte des Blattes mit besonderer Berücksichtigung der Nebenblattbildungen“, in der er besonders die verschiedenen Entwickelungstypen der Blätter kennen lehrte. Noch in demselben Jahre gab er seine Lehrthätigkeit am Kurfürstlichen Gymnasium in Marburg auf, indem er dem Rufe des Prof. Martius in München folgte, der ihn zu seinem Assistenten annahm. Martius war vom Kaiser von Brasilien mit der Herausgabe des grossartigst angelegten Werkes über die so unendlich mannigfaltige und interessante Pflanzenwelt Brasiliens, mit der Herausgabe der Flora Brasiliensis, beauftragt, und Eichler musste ihm dabei zur Seite stehen. Die Führung der weit ausgedehnten Correspondenz, die Sichtung und Verteilung des riesigen Materials und die Bearbeitung einiger schwierigerer Familien füllten seine Zeit fast völlig aus. So bearbeitete er für die Flora Brasiliensis die *Oleaceae* und *Jasminaceae* (Flora Brasiliensis Vol. VI), die *Dilleniaceae, Magnoliaceae, Winteraceae, Ranunculaceae, Menispermaceae, Berberideae, Cappárideae, Cruciferae, Papaveraceae, Fumariaceae, Violaceae, Sauvagesiaceae, Bixaceae, Cistaceae, Canellaceae* (Flora Brasiliensis Vol. XIII), *Combretaceae, Crassulaceae, Droseraceae* (Flora Brasiliensis Vol. XIV), *Cycadeae, Coniferae, Loranthaceae* und *Balanophoreae.*

An die Bearbeitung dieser Familien für die Flora Brasiliensis schlossen sich morphologische und monographische Studien dieser Familien an, so die Arbeit „*Menispermaceae americanae* (Flora 1864)“ und „Versuch einer Charakteristik der natürlichen Pflanzenfamilie *Menispermaceae* (Denkschriften der K. bayer. botan. Gesellsch. in Regensburg, Bd. V 1. Heft 1864).“ Hieran knüpft noch eine Arbeit über den anatomischen Bau der merkwürdigen, der Gefässe entbehrenden Stämme der Menispermaceengattungen *Drimys* und *Trochodendron* an, die in Flora 1864 erschien. Die kritisch-morphologische Studie über den Blütenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen erschien in der Regensburger Flora 1865, und ihr schliesst sich die Arbeit über den Bau der Cruciferenblüte und das Dédoublement an, die er 1869 ebenfalls in der Regensburger Flora herausgab. Ueber die merkwürdige Familie der Balanophoreen veröffentlichte er bis in die letzte Zeit viele Einzelstudien; so über den Bau der weiblichen Blüten derselben und deren Ovula (Actes du Congrès international de Botanique tenu à Paris en Août 1867), über *Lathrophytum,* ein neues Balanophoreengeschlecht aus Brasilien (Botan. Zeitung 1868); Abermals ein neues Balanophoreengeschlecht (Bot. Zeit. 1872); die monographische Bearbeitung der gesamten Balanophoreen in Decandolle

Prodromus Vol. XVII 1873; Ueber *Lathrophytum Peckoltii* Eichl. Sitzungsber. der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1885 u. s. w.

1865 habilitirte sich Eichler als Privatdozent für Botanik an der Universität München. Nach dem 1868 erfolgten Tode des Prof. v Martius wurde ihm 1868 die Herausgabe der Flora Brasiliensis übertragen, die er bis zu seinem Lebensende immer mit derselben Gewissenhaftigkeit und gleichem Eifer leitete. 1871 wurde er als Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens an das Johanneum in Graz berufen, wo er jedoch nur kurze Zeit blieb. 1873 folgte er bereits einem ehrenvollen Rufe als Professor der Botanik und Direktor des botan. Gartens an die Universität Kiel. In die Zeit seiner Thätigkeit in Kiel fällt die Herausgabe des Hauptwerkes seines Lebens „Die Blütendiagramme", von denen der erste Teil 1875, der zweite Teil 1878 erschien. In diesem Werke hat er unsere Kenntnisse über den Bau der Blüten der Phanerogamen, vermehrt durch viele eigenen Untersuchungen, kritisch und übersichtlich zu einem Ganzen zusammengestellt und dadurch den Ausbau der Blütenmorphologie aufs Allerwirksamste gefördert. Auch gab er in Kiel zum ersten Male den Syllabus der Verlesungen über Phanerogamenkunde heraus, von dem drei weitere Auflagen in Berlin unter dem Titel Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch - parmaceutische Botanik erschienen. In diesem Syllabus gelangten seine Anschauungen über die natürliche Verwandtschaft der Familien, d. h. sein natürliches Pflanzensystem zur Darstellung. 1878 wurde er nach Berlin als Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens und des eben in Angriff genommenen botanischen Museums berufen und 1879 zum Mitglied der Akademie ernannt. Hier bei uns sollte er eine reiche organisatorische Thätigkeit entfalten. Die Herbarien mussten im neuen Museal-Gebäude aufgestellt und geordnet werden; der eine Teil der Sammlungen, der das eigentliche Schau-Museum bildet, die Früchte, Hölzer, Blüten in Spiritus u. s. w., musste zum grössten Teile neu beschafft werden und zu anschaulicher lehrreicher Aufstellung gelangen. Der heutige Stand des Museums zeigt am besten, wie schön ihm diese Aufgabe gelungen ist. Daneben wurden grosse Anlagen und Bauten im Garten selbst ausgeführt. Das neue Farnhaus, das neue Victoria-Haus, die herrliche Anlage der Alpinen, die Abteilung der nutzbaren Pflanzen, die pflanzengeographischen Gruppen im Sommer verdanken alle seiner Thätigkeit ihr Dasein. Noch im letzten Jahre, obwohl schon erkrankt, liess er die von ihm schon vorher geplanten Becken für die Cultur der Wasserpflanzen im Freien herstellen und sah mit inniger Befriedigung deren Vollendung.

Neben dieser administrativen und organisatorischen Thätigkeit ging eine reiche wissenschaftliche einher. Die schon 1873 begonnenen Studien über die Morphologie der Gymnospermen (Sind die Coniferen

gymnosperm oder nicht? Regensburger Flora 1873) wurden wieder lebhaft aufgenommen, und die Resultate gelangten in zwei Abhandlungen der Sitzungsberichte der Berl. Akademie 1881 und 1882 zur Veröffentlichung, sowie auch in der Bearbeitung der Gymnospermen in dem von Engler herausgegebenen Sammelwerke „Die natürlichen Pflanzenfamilien."

Ebenso wurden die ebenfalls 1873 schon begonnenen Studien über die Blüten der *Marantaceae* (Ueber den Blütenbau von *Canna*, Botan. Zeitung 1873) fortgesetzt und in den Beiträgen zur Morphologie und Systematik der Marantaceen (Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1883) veröffentlicht. Daran schlossen sich Untersuchungen der nahe verwandten Zingiberaceen an, deren Resultate er in der Abhandlung über den Blütenbau der Zingiberaceen (Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1884) niederlegte. Seine ersten Studien über die Entwickelungsgeschichte des Blattes nahm er in Berlin auch wieder auf und behandelte ausführlich die Entwickelungsgeschichte der Palmenblätter in den Abhandlungen der K. preussischen Akademie der Wissenschaften 1885. Hieran schloss sich seine letzte Arbeit über die Verdickungsweise der Palmenstämme an, die in den Sitzungsberichten der k. preuss. Akad. d. Wissensch., phys.-mathem. Klasse, Mai 1886 erschien. Daneben begründete er das Jahrbuch des Königl. bot. Gartens zu Berlin, in dem er jedes Jahr eine Reihe kleinerer morphologischer Studien veröffentlichte.

Schon in Kiel hatte er ein heftiges Augenleiden durchzumachen, das man geneigt war, der Anstrengung beim Zeichnen der zahlreichen minutiösen Figuren zu den Blütendiagrammen zuzuschreiben, um so mehr, da er sie selbst auf Holz gezeichnet hatte. In Berlin wurde er von demselben Augenleiden ergriffen, von dem er namentlich in Folge einer Carlsbader Cur vollständig wiederhergestellt wurde. Um so schmerzlicher berührte uns Alle das Auftreten der Krankheit, von der er nicht wieder genesen sollte. Im Sommer 1886 wurde er von der Leukämie ergriffen. Trotz der besten ärztlichen Beratung, trotz sorgfältigster Pflege und bewundernswerter Geduld von seiner Seite erlag er dieser schweren Krankheit am 2. März d. J., schon im 48. Jahre sein so thätiges und erfolgreiches Leben abschliessend.

Die bisher im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Einschluss von Protomyces

zusammengestellt von

L. Kärnbach.

Mit einleitendem Vorwort von P. Magnus.

Vorgetragen von P. Magnus in der Sitzung vom 10. December 1886.

Wenn es schon an und für sich ein besonderes Interesse hat, die Uredineen und Ustilagineen einer beschränkten Localität ins Auge zu fassen, so gilt das in erhöhtem Masse von den botanischen Gärten, in denen eine so grosse Fülle von Blütenpflanzen aus den verschiedensten Florenbezirken in mannigfach von denen ihrer Heimat abweichenden Verhältnissen cultivirt werden. Ich begrüsste es daher mit grosser Freude, dass Herr L. Kärnbach sich der Mühe unterzog, das von Alex. Braun (A.Br.), P. Hennings (P.Hgs.), P. Sydow (P.Sdw.) und mir selbst (P.Mgns.) seit Jahren beobachtete Auftreten von Ustilagineen und Uredineen im Berliner botanischen Garten, vermehrt durch zahlreiche eigene (L.Kch.) Beobachtungen, genau zusammenzustellen. Er hat dann auch ein schönes Resultat erhalten. Während der so scharf beobachtende Schroeter in seiner in dem Bericht über die Thätigkeit der botanischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1872 S. 29 erschienenen Zusammenstellung der im Breslauer botanischen Garten beobachteten Pilze 2 Ustilagineen und 32 Uredineen aus dem freilich weit kleineren Breslauer botanischen Garten angeben konnte, konnte Herr Kärnbach 11 (resp. 12, wenn man *Protomyces macrosporus* mitrechnen will) Ustilagineen und 58 Uredineen auf vielen interessanten Nährpflanzen im Botanischen Garten nachweisen. Von diesen ist nur eine Art, nämlich der von mir bei Berchtesgaden entdeckte *Ustilago Succisae* P. Mgs. mit Absicht in den Garten gepflanzt und cultivirt worden. Alle übrigen sind ohne beabsichtigte Cultur in den Garten gelangt.

Von diesen ist ohne Zweifel ein Teil durch rein spontane Ausbreitung dorthin gekommen, der entweder dort schon wuchs, bevor der Garten angelegt wurde, oder durch natürliche Verbreitung aus der Nachbarschaft auf die angepflanzten Arten gelangt ist. Dazu dürften

gehören *Ustilago Ornithogali* auf *Gagea pratensis, Ustilago segetum* Bull. auf *Arrhenatherum elatius, Schroeteria delastrina* (Tul.) auf *Veronica hederifolia, Urocystis Violae* (Sw.) auf *Viola odorata, Uromyces Ficariae, U. Betae, U. Phaseoli, U. Pisi, Aecidium Ficariae* zu *Uromyces Poae, U. Rumicis, Puccinia Asparagi* auf *Asparagus officinalis, Puccinia Menthae, P. Flosculosorum* auf *Taraxacum, P. Violae, P. graminis, P. Rubigo vera, P. coronata, P. Caricis, P. verrucosa* (Schultz) auf *Glechoma hederaceum, Melampsora populina, M. betulina, M. Salicis capreae, Coleosporium Campanulae* (Pers.), *C. Sonchi arvensis* (Pers.) *Protomyces macrosporus* Ung. auf *Aegopodium Podagraria,* wahrscheinlich auch *Puccinia Malvacearum* Mont. (Vgl. meine Mitteilungen in diesen Verhandlungen 1877 S. XXVII und Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1877 S. 244.)

Ein anderer Teil der Arten wurde unabsichtlich aus dem Freien mit den Wirtspflanzen gleich in den Garten verpflanzt. Dazu gehören *Ustilago receptaculorum* DC. auf *Scorzonera humilis. Ustilago Kolaczekii* Kühn, *U. Maydis* u. A. gelangten wahrscheinlich als dem Samen anhängende Sporen in den Garten. Ferner sind hier anzuführen *Protomyces Menyanthis* auf *Menyanthes trifoliata, Puccinia Scirpi* auf *Scirpus lacuster, P. obtusa* auf *Salvia verticillata, P. Calthae* auf *Caltha palustris, P. silvatica* Schroet. auf *Carex brizoides, Triphragmium Ulmariae, Phragmidium Fragariae* DC. auf *Potentilla alba* und *Poterium Sanguisorba, P. Potentillae* (Pers.) auf *Potentilla heptaphylla;* das neue *Aecidium Rehderianum* P. Magn. auf *Loasa aurantiaca,* das ausser im Berliner botanischen Garten auch noch im Botanischen Garten von Jena im September 1886 von Herrn Rehder gesammelt wurde, möchte ebenfalls in der Form von den Samen anhaftenden Sporen (d. h. der dazu gehörigen Teleutosporen) in den Garten gelangt sein.

Von grösstem Interesse ist es aber zu verfolgen, auf welche fremden im Garten gepflegten Nährpflanzen die einheimischen parasitischen Pilze übergehen. Ich hebe darunter hervor *Uromyces Rumicis* auf *Rumex Fischeri, Puccinia Malvacearum* Mont. auf vielen Arten von *Althaea* und *Malva,* auf *Lavatera* und *Kitaibelia, P. Arenariae* (Schum.) auf *Sagina occidentalis, Saponaria persica* und *Silene glauca, P. Iridis* (DC.) auf *Iris aequiloba, I. Xiphium, I. Xiphioides, P. Phragmitis* auf *Arundo Plinii, P. Tanaceti Balsamitae* auf *Pyrethrum leucanthemum, Puccinia Porri* auf den verschiedenen *Allium*-Arten, *P. Asparagi* auf *Asparagus verticillatus, P. Flosculosorum* auf *Echinops sphaerocephalus, Centaurea conglomerata, C. Fenzlii* und *C. exarata, P. graminis* Pers. auf *Elymus canadensis, Aecidium Grossulariae* auf *Ribes niveum, Melampsora Epilobii* auf *Epilobium indicum, Coleosporium Campanulae* auf *Campanula pulcherrima* und *Symphyandra Wanneri, Coleosporium Sonchi arvensis* (Pers.) auf *Cineraria Webbiana, C. papyracea, Ligularia thyr-*

soides, *Senecio Warscewiczii*, *S. odoratus*, *S. grandifolius* und *Kleinia fulgens*, sowie *Uredo Agrimoniae Eupatoriae* (DC.) auf *Agrimonia pilosa*.

Vielleicht gehört auch hierhin die auf *Lophanthus nepetoides* auftretende *Puccinia*, die Zopf als *Puccinia Sydowiana* beschrieben hatte, und die Herr Kärnbach nach Winter als *Puccinia verrucosa* (Schultz) aufführt. Ich kann mich nach der Untersuchung des allerdings nur spärlichen Materiales, das mir zur Verfügung stand, nicht unbedingt dieser Ansicht anschliessen, da geringe relative Grössenunterschiede zu bestehen scheinen, auch *Puccinia* auf *Lophanthus* nicht die Membran so stark zu verdicken scheint, wie *Puccinia verrucosa* (Schultz) auf *Glechoma*. Dazu kommt, dass ich *Puccinia* auf *Lophanthus nepetoides* genau ebenso aus Freeport in Illinois von Herrn Seymour erhalten habe, was mich darin bestärkt, ihr eine selbständigere Bedeutung beizulegen, sie also nicht von etwaiger Ansiedelung der *Puccinia verrucosa* auf *Lophanthus nepetoides* abzuleiten, wie das Winters Auffassung nahe legen würde.

Zum Schlusse lasse ich noch die Beschreibung des schon oben erwähnten neuen *Aecidium Rehderianum* folgen.

Aecidium Rehderianum P. Magn. n. sp. Die *Aecidium*becherchen treten gruppenweise in unregelmässigen Flecken auf der Unterseite der Blätter hervor. Das Gewebe der Blattflecken wird durch den Pilz getötet, ohne vorher anzuschwellen, und daher werden die Flecken gelb, sind auch nach voller Entwickelung scharf gegen das gesunde grüne Blattgewebe abgesetzt. Die Becherchen treten nur wenig über die Blattfläche hervor; sie sind gelb; die Peridien reissen unregelmässig auf, und ihr Rand schlägt sich nur wenig zurück, was schon aus ihrer geringen Höhe folgt. Die Sporen werden von den Sterigmen successive ohne Zwischenstücke abgeschnürt. Sporen mit gleichmässig dicht feinkörnigem Epispor ohne Keimporen, von ovaler bis unregelmässig kantig gebrochener Form, 17,4—18,6 Mmm breit, 22,4—24,8 Mmm lang.

Auf den Blättern von *Loasa aurantiaca* in den Botanischen Gärten zu Berlin und Jena gesammelt von A. Rehder. September und October.

Dieses *Aecidium* ist nicht minder wie durch seine Nährpflanzen, durch die Art seines Auftretens ausgezeichnet, indem sein Mycel nicht, wie das der meisten Aecidien, pathologisches Anschwellen des befallenen Gewebes der Mutterpflanze hervorruft, sondern dasselbe bald tötet. In dieser Beziehung stimmen mit ihm nur wenige Aecidien, wie z. B. das *Aecidium Convallariae* Schum, auf unseren *Polygonatum*-Arten, *Convallaria*, *Majanthemum* und *Paris* überein.

P. Magnus.

1. *Ustilago Ornithogali* (Kze. et Schm.) Magn. auf *Gagea lutea* Schult. und *pratensis* (Pers.) Schult. auf Rasen unter Bäumen jedes Jahr zahlreich.

2. *U. Kolaczekii* Kühn auf *Setaria geniculata* R. S., 1883 von Herrn Dr. Urban auf einer Pflanze, die 1882 aus von Philippi aus Chili gesandtem Samen gezogen war, zuerst bemerkt, 1884 im August von P. Hgs. in grösserer Anzahl gesammelt und zur Bestimmung gesandt, seitdem ausgegangen.
3. *U. segetum* Bull. auf *Avena sativa, tatarica, tatarica* var. *nigra, Triticum vulgare* jedes Jahr zahlreich auf dem Nutzpflanzenstück; auf *Arrhenatherum elatius* 26. Juni 69 v. P. Mgns.
4. *U. Maydis* (DC.) auf *Zea Mays* L. jedes Jahr.
5. *U. violacea* (Pers.) auf *Silene Otites* 24. Juli 1864 A. Br.
   „ *S. dioica* fl. *albo* Ehrenberg.
6. *U. Succisae* P. Magn. auf *Succisa pratensis* Mönch auf aus Berchtesgaden 1874 importirten Pflanzen. 31. Aug. 1875 A. Br.
7. *U. receptaculorum* (DC.) auf *Scorzonera humilis* L. Mai 1865 zuerst von A. Br., 1883 v. P. Hgs., seitdem jedes Jahr.
8. *Urocystis Anemones* (Persoon) auf *Hepatica triloba.* Mai 1854 von A. Br. gesammelt.
9. *Schroeteria delastrina* (Tul.) auf *Veronica hederifolia.* Unter Gebüsch auf Plätzen beim Museum 1882 v. P. Hgs.
10. *Urocystis Violae* (Sow.) auf *Viola odorata* L. April 1885 v. P. Hgs.
11. *Uromyces Ficariae* (Schum.) auf *Ficaria ranunculoides.* Jedes Jahr in grosser Anzahl auf Rasenplätzen.
12. *U. Rumicis* (Schum.) auf *Rumex patientia.* Jedes Jahr, zuerst v. P. Hgs. beobachtet; auf *R. Fischeri* October 86 L. Kch.
13. *U. Genistae tinctoriae* (Pers.) auf *Onobrychis sativa* Lmk. 1879 v. P. Sdw. im perennirenden System.
14. *U. caryophyllinus* (Schrk.) auf einer *Dianthus* spec. auf dem Reservebeete 22. August 1880 P. Sdw.
15. *U. Betae* (Pers.) auf *Beta vulgaris.* November 72 P. Mgns. 1873 A. Br.
16. *U. Limonii* (DC.) auf *Armeria longibracteata.* 1879 v. P. Sdw.
17. *U. Phaseoli* (Pers.) auf *Phaseolus vulgaris.* 1856 v. A. Br.
18. *U. Orobi* (Pers.) auf *Vicia Faba* September 84 P. Sdw.
    „ *V. Gerardi* 3. November 86 L. Kch.
19. *U. Geranii* (DC.) auf *Geranium silvaticum* October 82 P. Sdw.
    „ *G. palustre* 20. October 86 L. Kch.
20. *U. Poae* (Rbh.) auf *Ranunculus Ficaria (Aecidium)* auf Rasen 2. Mai 68 zuerst P. Mgs.
21. *U. Pisi* (Pers.) auf *Pisum sativum* 19. Juli 69 P. Mgs., das *Aecidium* auf *Euphorbia Cyparissias* Mai 85 P. Hgs.
22. *Puccinia verrucosa* (Schultz) auf *Lophanthus nepetoides.* 1880 P. Sdw. (vgl. oben S. 7); auf *Glechoma hederifolia* November 85 u. 86 L. Kch.
23. *P. Malvacearum* Mont. auf *Althaea Heldreichii* August 78 P. Mgns., *A. asterocarpa* 5. Juni 77 P. Mgns., *A. taurinensis* 7. August 78 P. Mgns. *Malva mammillosa* 27. Juni 79 P. Sdw., *M. mauri-*

tiana August 78 P. Mgns., *M. moschata* Juli 85 L. Kch., *M. parviflora* 20. Juni 85 P. Hgs., *M. plebeja* Juli 85 P. Hgs., *M. silvestris* September 79 P. Sdw. *Malvastrum tridactylum* 27. Juni 79 P. Sdw. *Althaea officinalis* August 78 P. Mgns. *Alcea rosea* August 78 P. Mgns. *Lavatera anerectica* (? etwa *ancretica?* Red.) 26. Juni 79 P. Sdw., *L. cretica* Juni 85 P. Hgs., *L. thuringiaca* Juli 85 L. Kch. *Kitaibelia vitifolia* 7. August 78 P. Mgns. sowie 1886 häufig.

24. *P. Arenariae* (Schum.) auf *Agrostemma Githago* August 85 P. Sdw. *Arenaria serpyllifolia* 29. April 85 P. Sdw. *Dianthus barbatus* Juli 69 A. Br. *Melandryum album* Juli 85 P. Sdw. *Sagina occidentalis* October 85 P. Sdw. *Saponaria persica* October 79 P. Mgns. *Silene glauca* August 86 P. Sdw.
25. *P. Aegopodii* (Schum.) auf *Aegopodium Podagraria* Mai 85 L. Kch.
26. *P. Phragmitis* (Schum.) auf *Arundo Plinii* November 86 L. Kch.
27. *P. Anthoxanthi* (Fckl.) auf *Anthoxanthum odoratum* 17. November 86 L. Kch.
28. *P. Iridis* (DC.) auf *Iris aequiloba* October 86 P. Mgns., *I. pumila* c. var. (79 P. Sdw.) October 86 P. Hgs., *I. Xiphium* August 85 P. Hgs. *I. Xiphioides* August 85 P. Hgs.
29. *P. suaveolens* (Pers.) auf *Centaurea Cyanus* August 86 P. Sdw.
30. *P. Tanaceti Balsamitae* (DC.) auf *Tanacetum Balsamita* October 79 P. Sdw. *Pyrethrum leucanthemum* September 86 L. Kch.
31. *P. fusca* Relhan. *Aecidium* auf *Anemone nemorosa*, Juni 75 P. Sdw., auf *Anemone ranunculoides* April 1856 A. Br. Von Rabenhorst als *Depazea speirea* Cda. bestimmt, von de Bary als Spermogonienbildung von *Aecidium punctatum* und *leucospermum* angesehen.

Prof. P. Magnus schreibt: „Spermogonien auf *Anemone ranunculoides*. Berlin. Bot. Garten 21. Mai 1874."

„An diesen Stöcken beobachtete ich seit zwei Jahren (1872 und 1873) regelmässig das Auftreten von Spermogonien, ohne dass diesen irgend eine andere Fruchtform folgt und ohne dass auf den benachbarten Stöcken der *Anemone nemorosa* sich irgend eine Uredinee zeigte. Es ist das Fehlen der anderen Fruchtformen um so auffallender, als im Blattparenchym pseudoparenchymatische Massen des Mycels eingelegt werden, wie sie den Aecidien und auch den *Puccinia*lagern vorauszugehen pflegen. Im Schönhauser Parke tritt die echte *Puccinia Anemones* häufig auf *Anemone nemorosa* und *Aecidium* auf *A. ranunculoides* auf." Dasselbe wurde auch ebenso die folgenden Jahre von P. Magnus im botanischen Garten beobochtet.

32. *P. bullata* (Pers.) auf *Apium graveolens* September 74 P. Sdw.
33. *P. Grossulariae* (Gmel.) *Aecidium Grossulariae* DC. auf *Ribes alpinum* 16. Juni 74 A. Br., *R. Grossularia* Juni 85 P. Hgs., *R. niveum* 19. Juni 74 A. Br. Nach Herrn Prof. P. Magnus Meinung gehört jedoch das *Aecidium* zu einer heteröcischen *Puccinia*.

34. *P. Scirpi* DC. auf *Scirpus lacustris* August 85. A. Rehder.
35. *P. Porri* (Sow.) auf *Allium Babingtonii* August 85 P.Hgs., *Broteri* Juli 85 P.Hgs., *Coppolerii* August 86 P.Sdw., *Cepa* August 85 P.Hgs., *fallax* August 86 P.Sdw., *flavescens* August 86 P.Sdw. *hymenorrhizum* Juli 85 P.Hgs., *lacteum* November 86 L.Kch., *Ledebourianum* August 86 P.Sdw., *nutans* 20. October 86 P.Sdw., *ochroleucum* Mai 85 P.Hgs., *ophioscorodon* 20. Juni 86 P.Hgs.
36. *P. Asparagi* DC. auf *Asparagus officinalis* 26. September 72 P.Mgns., auf *A. verticillatus* October 86 L.Kch.
37. *P. obtusa* Schröter auf *Salvia verticillata* 1879 P.Sdw Aecidien 1880.
38. *P. Menthae* Pers. auf *Mentha piperita* September 85 P.Sdw., *crispa* November 86 L.Kch., *aquatica* November 86 L.Kch., *silvestris* November 86 L.Kch.
39. *P. flosculosorum* (Alb. et Schw.) auf *Echinops sphaerocephalus* August 85 P.Hgs., *Cichorium Endivia* September 84 P.Sdw., *Taraxacum officinale, crispum, alpestre, Leontodon asper* November 86 L.Kch. *Centaurea conglomerata, C. Fenzlii* November 86 L.Kch., *C. exarata* November 86 P.Mgns.
40. *P. Tanaceti* DC. auf *Helianthus annuus* October 79 P.Sdw. *Artemisia Absinthium, A. pontica* September 85 P.Sdw.
41. *P. Epilobii tetragoni* (DC.) auf *Epilobium roseum* Juli 64 A.Br.
42. *P. Violae* (Schum.) auf *Viola hirta* 29. Mai 85 P.Hgs., *elatior* November 86 L.Kch.
43. *P. Calthae* Lk. auf *Caltha palustris* 5. November 86 L.Kch.
44. *P. Graminis* Pers. auf *Lolium temulentum* August 85 P.Hgs. *Elymus avenarius* November 70 A.Br., *canadensis* November 86 L.Kch., sonst noch fast auf allen *Triticum.* Aecidium auf *Berberis*arten Juni 1865 A.Br., jedes Jahr häufig.
45. *P. Rubigo vera* (DC.) auf *Bromus tectorum* 82 P.Sdw. *Uredo* auf *Bromus Adoensis* August 76 P.Mgns., auf *Hordeum distichum* Juli 73 P.Mgns., auf *H. Aegiceras* Juli 73 P.Mgns. Aec. auf *Cynoglossum* spec. Mai 85 P.Hgs. *Lycopsis arvensis* Mai 86 P.Hgs.
46. *P. coronata* Corda auf *Festuca loliacea* October 86 P.Mgns., auf *Scolochloa festucacea* October 71 P.Mgns., auf *Avena brevis* August 76 P.Mgns., auf *Holcus lanatus* October 1873 P.Mgns.
47. *P. Poarum* Nielsen auf *Poa*-Arten 1879 P.Sdw. Aec. auf *Tussilago Farfara* Mai 85 P.Hgs.
48. *P. Caricis* Schum. auf verschiedenen *Carex*arten, desgl. auf *Eriophorum latifolium* 1879 P.Sdw. Aecidium auf *Urtica dioica* Mai 85 P.Hgs.
49. *P. silvatica* Schröter auf *Carex brizoides* Juni 85 P.Hgs. Aecidium auf *Taraxacum officinale* Juni 85 P.Mgns.
50. *Triphragmium Ulmariae* Schum. auf *Spiraea Ulmaria* am Teiche bei der *Cornus*gruppe jedes Jahr häufig.

51. *Phragmidium subcorticium* Schr. auf *Rosa centifolia* 10. Juli 68 P.Mgns., das Caeoma auf *Rosa cinnamomea* in grossen Partien aus den Stämmen hervorbrechend, Juni 1870—71 P. Mgns.
52. *P. Fragariae* (DC.) auf *Potentilla alba* October und November 72 P.Mgns. *Poterium sanguisorba* August 80 P.Sdw.
53. *P. Potentillae* (Pers.) auf *Potentilla heptaphylla* 28. August 78 P.Mgns.
54. *P. Rubi* (Pers.) auf *Rubus Sprengelii* October 86 L.Kch.
55. *Gymnosporangium Sabinae* (Dicks.) auf *Juniperus Sabina* April 85 P.Hgs. *Roestelia cancellata* auf *Pirus communis* 1871 Insp. Bouché.
56. *Cronartium flaccidum* (Alb. et Schw.) auf *Paeonia officinalis* October 85 L.Kch.
57. *C. ribicolum* Dietr. auf *Ribes nigrum* October 73 P.Mgns. *R. aureum* 6. October 73 P.Mgns.
58. *Melampsora betulina* (Pers.) auf *Betula pubescens* September 73 A.Br.
59. *M. populina* (Jacq.) auf *Populus alba* und *canescens* December 52 A.Br. *P. balsamifera* September 80 P.Sdw.
60. *M. Salicis capreae* (Pers.) auf *Salix cinerea* September 74 A.Br.
61. *M. Lini* (Pers.) auf *Linum usitatissimum* September 71 A.Br.
62. *M. Epilobii* (Pers.) auf *Epilobium augustifolium* August 69 A.Br. *E. indicum* November 86 L.Kch.
63. *Coleosporium Campanulae* (Pers.) auf *Campanula rapunculoides* 28. August 78 P.Mgns. *C. pulcherrima* August 86 P.Sdw. *C. glomerata* 9. Juli 80 P.Sdw. *Symphyandra Wanneri* August 86 P.Sdw.
64. *C. Sonchi arvensis* (Pers.) auf *Cineraria Webbiana* October 79 A.Br. *C. papyracea* Sommer 70 P.Mgns. *Ligularia thyrsoides* Juli 69 P.Mgns. *Inula Helenium* August 53 A.Br. *Senecio Warscewiczii* 53 A.Br. *S. odoratus* August 64 A.Br. *S. grandifolius* November 86 L.Kch. *S. vulgaris* September 68 A.Br. *Kleinia fulgens* Mai 85 L.Kch. *Petasites*-Arten P.Mgns.
65. *Uredo Agrimoniae Eupatoriae* (DC.) auf *Agrimonia Eupatoria* 2. September 75 und 28. August 78 P.Mgns., auf *A. pilosa* 2. September 75 P.Mgns.
66. *Aecidium Rehderianum* P.Mgns. auf *Loasa papaverifolia* und *L. aurantiaca* October 85 A. Rehder.
67. *Protomyces macrosporus* Ung. auf *Aegopodium Podagraria* Mai 83 P.Hgs.
68. *P. Menyanthis* de By. auf *Menyanthes trifoliata* Juni 85 P.Hgs.

Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beboachteten Ustilagineen und Uredineen.

Von

P. Magnus.

Seit der Ablieferung des Manuscriptes sind mir im Frühjahre 1887 noch folgende Ustilagineen und Uredineen, resp. neue Wirtspflanzen derselben aus dem Berliner Botanischen Garten bekannt geworden:

69. *Protomyces pachydermus* Thm. auf *Taraxacum officinale* am Rasenrande in der Nähe des Orchideenhauses Juli 1887 P. Mgns.

70. *Doassansia Sagittariae* (Fckl.) Cornu auf *Sagittaria sagittifolia* L. Wasserpflanzenanlage im Botanischen Garten Juli 1887 P. Hgs.

3b. *Ustilago segetum* (Bull.) auf *Hordeum distichum* Juli 1887 P. Mgns.

71. *Tilletia striaeformis* (Wesd.) auf *Alopecurus pratensis* Juni 1887 P. Sdw.

23b. *Puccinia Malvacearum* Mont. auf *Althaea ficifolia* L. Juni 1887 P. Mgns., auf *A. cannabina* L. Juni 1887 P. Mgns., auf *A. armeniaca* Juni 1887 P. Mgns., auf *Malva Alcea* var. *fastigiata* Cav. Juni 1887 P. Mgns.

42b. *Puccinia Violae* (Schum.) auf *Viola pratensis* M. u. K. (= *V. persicifolia* Schrk. b. *stagnina* Kit.) Juni 1887 P. Hgs.

72 *Aecidium Mespili* DC. auf *Mespilus germanica* Juni 1887 P. Sdw.

Peronospora effusa Grev. auf den überwinternden Spinatpflänzchen bei Berlin, nebst Beobachtungen über das Ueberwintern einiger *Peronospora*-Arten.

Von

P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 14. Januar 1887.)

Bekanntlich überwintern die meisten Peronosporeen durch die im Gewebe der befallenen Nährpflanzen gebildeten Oosporen. So ist es z. B. bei der *Peronospora viticola* Berk. der Fall, die nur auf den Blättern auftritt und durch die in denselben gebildeten Oosporen überwintert, die dann in den abgefallenen Blättern am Boden liegen, um im nächsten Frühjahr zu neuem Leben zu erwachen. Ich meinte daher, dass man dieser so verderblichen Krankheit entgegen treten könnte, wenn man nach geschehenem Blattabfalle das abgefallene Laub zusammenharke, es verbrenne und die Asche wieder dem Boden zuführe. Ich musste mich aber von einem intelligenten und erfahrenen Praktiker belehren lassen, dass der Blattabfall sich während etwa zweier Monate vollzieht, und jedes abgefallene kranke Blatt schon nach 8—14 Tagen so in kleine Teilchen zerfallen ist, dass beim Zusammenharken viele Teilchen mit Oosporen auf dem Boden zurückbleiben, die deren Vernichtung durch die Verbrennung illusorisch machen. Wenn daher nicht alle 8 Tage das Zusammenharken und Verbrennen des abgefallenen Laubes wiederholt würde, und wenn das nicht alle Weinbauer eines sehr grossen Districts thäten, würde durch Verbrennen des abgefallenen Laubes nichts erreicht werden.

Diese normale Ueberwinterung durch Oosporen kann bei einigen Arten nicht eintreten, weil dieselben entweder nie oder nicht bei uns, oder nicht auf diesen Wirtspflanzen Oosporen bilden, oder weil dieselben wenigstens im Herbste keine Oosporen bilden.

Es ist bekannt, dass von der unsere Kartoffelkrankheit verursachenden Peronosporee, der *Phytophtora infestans* (Mont.) d. By., niemals Oosporen beobachtet worden sind, d. h. dass sie bei uns keine solchen im Gewebe der Kartoffelpflanze bildet. Sie überwintert durch das Mycel, welches von den Keimschläuchen der Zoosporen abgefallener Conidien (oder den Keimschläuchen dieser selbst) herrührt, die in die Augen der Knollen eingedrungen sind. Gelangen solche inficirten Knollen in feuchte, warme Umgebung, so bildet das Mycel

viele am Auge heraustretende Conidienträger, die die Krankheit weiter verbreiten, entweder auf die benachbarten Knollen, oder auf die benachbarten auswachsenden Triebe der Augen. Mit Recht empfiehlt daher J. L. Jensen in seiner schönen Arbeit: „Die Kartoffelkrankheit kann besiegt werden durch eine einfach und leicht auszuführende Kulturmethode (in's Deutsche übertragen durch H. Bay, Leipzig 1882)“, durch Anbringung einer höheren Erdschicht um die angesetzten Kartoffeln, d. h. durch Häufelung der jungen Kartoffelpflanzen, zu verhindern, dass die von den abgefallenen Conidien herrührenden Keimschläuche durch die Erdschicht hindurch zu den Knollen gelangen. Vor allen Dingen aber empfiehlt er mit Recht, von kranken Kartoffelstauden die Knollen erst vierzehn Tage nach dem völligen Abwelken des Laubes aus dem Boden zu nehmen, da dann erst die Conidien des kranken Laubes ihre Keimkraft verloren haben und durch Fäulnis getödtet sind.

Von der auf der Runkelrübe, *Beta vulgaris* L. oft verderblich auftretenden *Peronospora Schachtii* Fckl. (*P. Betae* J. Kühn), hat man auch noch nie eine andere Fructification, als die Coninienträger angetroffen. Wie J. Kühn in der Zeitschrift des landwirtschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen 1872 (vgl. auch Botan. Zeitung 1873, S. 499—502) auseinandersetzt, erhält sich der Pilz von einem Jahre zum nächsten durch die Ueberwinterung der Mycels am Kopfe der Samenrübe.

Dieser letzteren Art ist sehr nahe verwandt die namentlich auf *Chenopodium* und *Atriplex* auftretende *Peronospora effusa* Grev. Seit vielen Jahren sehe ich sie bei Berlin jedes Jahr in den Herbstmonaten auf den mit den überwinternden Spinatpflänzchen bepflanzten Feldern epidemisch auftreten. Bekanntlich wird der Spinat häufig im Spätsommer ausgesäet, damit die jungen Keimlinge bis zum Eintritte des Winters zu kleinen wenigblätterigen Rosetten heranwachsen, in welchem Zustande man sie überwintern lässt, um sie im nächsten Frühjahre als jungen Spinat zu verkaufen. Auf diesen jungen überwinternden Rosetten tritt im Herbste bei Berlin, wie z. B. auf den Feldern hinter dem Nollendorf-Platze, in den Gärten von Pankow u. a., jedes Jahr die *Peronospora effusa* Grev. auf, und zwar die var. *minor* d. By. (Ann. d. sc. nat. 4. Sér. T. XX p. 115) mit engeren gracileren, aufrecht abstehenden Aesten der Conidienträger, deren letzte Verzweigungen pfriemlich grade, nicht gebogen sind, im Gegensatze zur var. *major*. Ihre Conidienträger treten fleckenweise auf der Unterseite der Blätter hervor. Nie wurden vom Mycelium im Innern des Blattgewebes Oosporen gebildet. Die Pilzhyphen überwintern in den kranken Flecken der überwinternden Blätter selbst und bleiben dort frisch und lebenskräftig. Ich entnahm z. B. am 4. December 1886 kranke Spinatpflänzchen aus den Feldern hinter dem Nollendorf-Platze, setzte sie in einem mässig warmen Zimmer

unter eine feuchte Glasglocke, und sie trieben nach 2 Tagen wieder frische Conidienträger. Ebenso trieben sie im Frühjahre bei milder, feuchter Witterung wieder frische Conidienträger aus, deren Conidien die Krankheit wieder auf die jungen Blätter verbreiten, wo nicht die jungen Pflanzen als junger Spinat geerntet werden. Die erkrankten Blätter werden dann meist als schlaffe, welke Blätter entfernt, und beeinträchtigen nicht unbedeutend den Ertrag des Spinats. Da *Peronospora effusa* Grev. auf *Chenopodium* und *Atriplex* sehr verbreitet ist, können die jungen Spinatpflänzchen im Hochsommer stets von diesen aus inficirt werden.

Schon De Bary beobachtete l. c., dass *Peronospora Alsinearum* oft als zweite Jahresgeneration im Herbste auf *Stellara media* auftritt und dann nur Conidienträger bildet. Ich kann das nach vieljährigen Beobachtungen bestätigen. Auch diese erkrankten Pflanzen überwintern mit ihrem Mycel zum kommenden Frühjahr, und oft genug habe ich sie im Januar und Februar im Zimmer, und sogar bei sehr milder Witterung im Freien wieder frische Conidienträger treiben sehen. Dasselbe habe ich einmal im November 1886 an *Peronospora grisea* Ung. auf jungen Samenpflanzen der *Veronica hederaefolia* beobachtet. *Peronospora grisea* war auf überwinternden Keimpflänzchen der *Veronica hederaefolia* in zweiter Jahresgeneration im Tiergarten bei Berlin aufgetreten und hatte auf diesen nur Conidienträger, keine Oosporen, gebildet; im November ins Zimmer gebrachte, an *Peronospora* erkrankte junge Keimpflanzen hatten nach 2 Tagen wieder frische Conidienträger getrieben. Die zweite Jahresgeneration von *Peronospora Alsinearum* auf *Stellaria media* und *Peronospora grisea* auf *Veronica hederaefolia* überwintert daher auch durch ihr Mycelium.

Ich möchte hier hervorheben, dass durchaus nicht immer die zweiten Jahresgenerationen im Herbste keine Oosporen bilden. So traf ich ebenfalls im November 1886 *Peronospora conglomerata* Fckl. auf jungen Keimpflanzen von *Erodium cicutarium* im Tiergarten bei Berlin mit wohlausgebildeten Oosporen im Blattgewebe. Ebenso hatte ich am 18. October 1873 bei Wien junge Keimpflanzen von *Galium Aparine* angetroffen, die von *Peronospora calotheca* d. By. in zweiter Jahresgeneration ergriffen waren, die reichlich Oosporen gebildet hatten.

Als Resumé darf ich aussprechen, dass bei fehlenden Oosporen die Ueberwinterung dem Mycelium obliegt. Diese Ueberwinterung des Mycels kann in den verschiedensten überwinternden Organen der Nährpflanzen stattfinden, wie in den Knollen der Kartoffel, dem Kopfe der Runkelrübe, den überwinternden Blättern der jungen Spinatrosetten, dem ganzen Laube (Stamm und Blättern) der herbstkranken Triebe von *Stellaria media* L., und im allgemeinen scheint mit dem überwinternden Organ der Wirtspflanze die dieselbe angegriffen habende *Peronospora* zu überwintern.

Die Farnpflanzen des reussischen Vogtlandes.

Von

F. Ludwig.

Vorgetragen in der Sitzung vom 13. April 1887.

Das reussische Oberland (Schleiz, Burgk, Ebersdorf etc.) ist schon seit langer Zeit den Farnsammlern als ein besonders günstiges Gebiet bekannt. So hat Milde *Botrychium ramosum* Aschs. und *B. Matricariae* Spr. an der Ruhmühle bei Ebersdorf gesammelt. *Woodsia ilvensis* R. Br. findet sich bei Burgk nahe den Bleilöchern und am Heinrichstein bei Ebersdorf, wo es zuerst von Heynhold gefunden wurde. *Ceterach officinarum* Willd. kommt gleichfalls am Heinrichstein vor. Ueber die Gefässkryptogamen des Elsterthales scheint dagegen wenig bekannt geworden zu sein, obwohl auch hier seltenere Formen vertreten sind. Wir teilen daher zunächst die Farn- und Lycopodiaceenfunde mit, die wir in der Umgegend von Greiz gemacht haben:

Polypodium vulgare L. An den Felsen des Elsterthales und seiner Seitenthäler häufig, besonders a. *commune*, b. *attenuatum* Milde im Steinicht, d. *auritum* im Triebthal etc.

Pteridium aquilinum Kuhn. An Berghängen (z. B. bei Neumühle und am Hirschstein) und an Teichrändern zwischen Gehölz in den den Thälern (z. B. an den Krümmteichen, bei Mohlsdorf).

Blechnum Spicant Roth. An Waldgräben und auf feuchten Wald-Schneusen nicht selten, aber meist ganz vereinzelt, z. B. im Pohlitzer Revier. (Hier kann die eigentümliche Verbreitung wohl kaum anders als durch das Wild erklärt werden, welches die Wedel gerne abfrisst.) Am Hohenstein. Häufiger nur an einem Waldgraben zwischen Klein-Gera und Netzschkau.

(*Scolopendrium vulgare* Sym. soll im Gebiete früher gefunden worden sein; Wünsche berichtet ebenso über sein früheres Vorkommen in dem benachbarten Zwickau.)

Asplenium Trichomanes Huds. und *A. septentrionale* Hoffm. gemein, dazwischen vereinzelt *A. germanicum* Weis bei Greiz, Rothenthal, Dölau, Elsterberg, Wünschendorf, Zeulenroda etc. *A. Ruta mura-*

ria L., an Felsen und Mauern in und um Greiz, nicht allzu häufig (Grässlitz, Schlossberg, Pulverturm etc.).

Athyrium Filix femina Roth. Gemein.

Die bisher nur aus Schottland bekannte zur Gruppe *α dentata* gehörige Varietät

Athyrium Filix femina Roth var. ***confluens*** Moore, Nature printed british Ferns II. 23; Tab. 53 Fig. B., Lowe Native Ferns II. 11. Fig. 254, deren nähere Beschreibung Luerssen in Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. kürzlich (V. 1887, Heft 2 S. 101—102) gegeben hat, fand ich um Greiz wiederholt am Glohdenhammer, in der neuen Welt und am Gasparinenberg.

Phegopteris polypodioides Fée, häufig, *P. Dryopteris* Fée gemein. *P. Robertianum* A. Br. ist um Greiz noch nicht gefunden worden, doch in nächster Nähe (nach Wünsche bei Zwickau etc.) davon.

Cystopteris fragilis Bernh. gemein.

Aspidium filix mas Sw. häufig, *A. spinulosum* Sw. gemein.

A. lobatum Sw.. f. ***genuinum***. An Diabasfelsen des Steinichts. 1886 fand ich das Farnkraut nur in wenigen Stöcken (Ber. d. D. Bot. Ges. V. S. 102), dagegen traf ich an demselben steilen Felsen nahe der Station Rentzschmühle auf einer Excursion am 5. April dieses Jahres über ein Dutzend kräftiger Stöcke.

Ophioglossum vulgatum L. Zwischen Tremnitz und Elsterberg, bei Mohlsdorf und Gottesgrün. Nach Wünsche zwischen Brunn und Reuth.

Botrychium Lunaria Sw. Zwischen Brunn und Reuth und bei Gottesgrün (Wünsche). Greiz: Schäferei, Waldhaus, Göltzschthal, Rothenthal, Untergrochlitz, Moschwitz, Tremnitz, Elsterberg (mit *Pinguicula, Coeloglossum viride, Arnica montana* etc.), zwischen Gomla und Zeulenroda (an Chausseerändern) und bei Zeulenroda.

Lycopodium annotinum L Hermannsgrüner, Pohlitzer und Heinrichsgrüner Revier (sehr üppig im Schlödegrund). *L. clavatum* häufig.

L. inundatum L. Mit *Drosera intermedia* und *rotundifolia*, *Cyperus flavescens* etc. in kleinen Hochmooren des Greizer Waldes.

L. complanatum L. Greiz (Tempel, Krümmthal, Waldhaus), Klein-Gera, Saasspitze bei Coschütz, Kuhberg etc.; kommt in Gestalt von Totenkränzen nach Greiz zu Markte.

Von Equisetaceen wurden bemerkenswerte Formen bisher nicht gefunden.

Carex acutiformis × *filiformis* Aschs.

Von

O. von Seemen.

Vorgetragen in der Sitzung vom 15. April 1887.

Als ich mich im Sommer 1883 über die im Grunewald auf dem Bruch bei Paulsborn und der Hundekehle zahlreich vorkommenden *Carices* genauer zu informiren suchte, fand ich dort drei *Carex*-Exemplare, welche durch ihren Habitus, die schmalen Blätter, die langen, schmalen Tragblätter und die schmalen, spitzen Deckschuppen an *Carex filiformis* L. erinnerten, während die Form der nur wenig behaarten Schläuche auf *C. acutiformis* Ehrh. hindeutete. Die Merkmale schienen mir der in der Ascherson'schen „Flora der Provinz Brandenburg" für den Bastard *C. acutiformis* × *filiformis* Aschs. gegebenen Diagnose zu entsprechen, und der als ein ausgezeichneter Kenner der Cyperaceen bekannte Herr Boeckeler in Varel hat diese von mir vermutete Bestimmung bestätigt. — In seiner „Flora der Provinz Brandenburg" giebt Professor Ascherson für diesen erst im Jahre 1857 entdeckten und von ihm bestimmten Bastard als einzigen Standort Pretzin bei Magdeburg an. Ausserdem finde ich nur noch in der Fiek'schen „Flora von Schlesien" einen Standort bei Liegnitz angeführt. Es dürfte daher um so bemerkenswerter sein, dass dieser seltene Bastard auch hier bei Berlin im Grunewald vorkommt.

Melica picta C. Koch bei Sulza in Thüringen.[1]

Von

O. von Seemen.

Vorgetragen in der Sitzung vom 15. April 1887.

Als ich im Jahre 1883 meinem hochverehrten botanischen Freunde, dem jetzt leider verstorbenen Herrn von Uechtritz, mitteilte, dass ich den Juli und August in dem Thüringischen Badeorte Sulza zubringen wolle, schrieb er mir: „Bei Sulza oder sonst in Thüringen achten Sie doch auf Alles, was noch von *Melica nutans* zu sehen ist; namentlich in felsigen Gebüschen des Kalkbodens könnte *M. picta* C. Koch, die neuerlichst aus Mähren, Böhmen und von Aschersleben nachgewiesen ist, recht gut vorkommen. *M. picta* besitzt ungleiche Glumae, die Palea inferior ist, was namentlich bei Fruchtexemplaren sehr gut zu sehen ist, minder stark und zahlreich genervt, dabei glatt (nicht am Grunde etwas rauh) und ziemlich deutlich glänzend, nicht opak. Auch die Ligula ist grösser etc."

Ich fand bei Sulza nun wirklich an zwei Standorten, auf der Krähenhütte und im Walde von Schmiedehausen, auf dem zu Tage tretenden Kalkgestein, unter dichtem Gebüsch mehrere Exemplare der *Melica*, die ich glaubte, für *M. picta* C. Koch halten zu dürfen. Herr von Uechtritz bestätigte diese Bestimmung, indem er nur ein Exemplar von der Krähenhütte, als zu *M. nutans* L. gehörend, ausschied (vgl. „Oesterreichische Botanische Zeitschrift" XXXIII. [1883] S. 340).

Carl Koch stellte die *Melica picta* im Jahre 1848 in seinen „Beiträgen zu einer Flora des Orients" als Art auf, und zwar für eine im Caucasus (Mingrelien und Grusien) gefundene Pflanze, welche der *M. nutans* L. sehr nahe stand, von dieser aber doch durch sehr charakteristische Merkmale unterschieden war (vgl. „Linnaea", XXI [1848] S. 395.) Grisebach erkannte sie jedoch als Art nicht an, sondern stellte sie unter der Bezeichnung *picta* nur als eine Varietät zu *M. nutans* L. auf; ihm lag bei dieser Bestimmung die im Ledebour'schen Herbar unter dem Namen *M. nutans* L. var. *viridiflora* befindliche Koch-sche Pflanze vor (Ledebour, „Flora Rossica", IV, S. 400). Später

---

[1]) Die Veröffentlichung erfolgt verspätet, da ich erst nach dem Tode des Herrn v. Uechtritz die Pflanzen zurückerhalten habe.

stellte Boissier die von C. Koch gegebene Bestimmung als Art wieder her (Boissier: „Flora orientalis“, V, S. 587). Ausserdem ist die Pflanze von Czernajew als Art, *M. vividiflora,* benannt worden.

Ausser an den von Carl Koch angegebenen Standorten im Caucasus wurde die *M. picta* bald darauf auch im südöstlichen Europa gefunden, und bis zum Jahre 1883 waren bereits Standorte in Süd-Russland (Ukraine), Bulgarien, Serbien, Ungarn und Siebenbürgen bekannt. Im Jahre 1883 teilte Professor Čelakovský in einer ausführlichen Abhandlung „Ueber *Melica picta* C. Koch,“ (vgl. „Oesterreichische Botanische Zeitschrift“, XXXIII, S. 210) mit, dass er nach dem ihm vorliegenden Material an frischen Pflanzen und Herbarien-Material das Vorkommen der *M. picta* C. Koch auch für Böhmen, und zwar für das Elbe-Gebiet, sowie bei Aschersleben constatirt habe. Von dem letztgenannten Standorte, Aschersleben, lag ein von Suffrian als *M. nutans* L. gesammeltes und aus dem ehemaligen Opitz'schen Tauschverein in das Herbar des Prager Museums gekommenes Exemplar vor. Gleichzeitig sprach Professor Čelakovský die Vermutung aus, dass diese pannonisch-orientalische Pflanze wohl auch in Nieder-Oesterreich, Mähren, sowie in Mittel-Deutschland: in Sachsen und Thüringen, zu finden sein werde. Diese Vermutung hat sich bereits in soweit als zutreffend erwiesen, als Herr von Uechtritz noch in demselben Jahre das Vorkommen der *M. picta* in Mähren und Oesterreichisch-Schlesien constatirte (vgl. „Oesterreichische Botanische Zeitschrift“, XXIII, S. 340), und ausser den von mir gefundenen beiden Standorten bei Sulza Professor Haussknecht im Jahre 1886 noch einen solchen bei Jena mitteilte (vgl. Berichte der „Deutschen Botanischen Gesellschaft“, IV, S. CLXIV).

Die Merkmale, durch welche sich die *M. picta* C. Koch von der *M. nutans* L. unterscheidet, sind so charakteristisch, dass es nicht schwer fällt, die beiden Pflanzen von einander zu trennen. Professor Čelakovský giebt in seiner vorhin erwähnten Abhandlung eine genaue Mitteilung hierüber. Die hauptsächlichsten Unterscheidungszeichen sind hiernach folgende: Die *M. picta* besitzt, wie zuerst von Pančić hervorgehoben wurde, eine rasige Wurzel, während die der *M. nutans* ausläuferartig ist. Die Ligula ist bei der *M. picta* „weisshäutig, entwickelt, ziemlich verlängert, gestutzt und greift auch auf die Bauchseite des Blattes, und ihre Ränder gehen in einen schmalen, aber deutlichen weisshäutigen Streifen auf der Bauchseite der Blattscheide über“, bei der *M. nutans* dagegen ist die Ligula „äusserst kurz, rudimentär, auf einen schmalen, gebräunten Saum reducirt, und die kaum häutigen Blattränder vereinigen sich unterhalb der Blattspreite bald zu einer, besonders an den oberen Halmblättern scharf flügelartig vorspringenden, rauhen Kante.“ Die Blätter sind bei *M. picta* „immer hell, etwas graugrün, die Spreiten flach und

rollen sich nicht“; bei *M. nutans* dagegen „rollen sie sich nach oberwärts ganz entschieden ein und sind dabei besonders unterseits dunkler und reiner grasgrün“. Die Hüllspelzen sind bei *M. picta* „auf der ganzen Rückseite krautig, meist grün, und nur der nach oben sich verbreiternde Rand ist weisshäutig“; bei *M. nutans* „sind dieselben nicht nur am Rande, sondern auch zwischen den krautigen, grünen Nerven häutig“. Die Deckspelzen „sind bei der *M. picta* steifer, dicklicher, gewölbter, glänzender“ als bei *M. nutans*, und die Nerven springen deshalb kaum etwas hervor.

In Betreff der Färbung der Hüllspelzen bei *M. picta*, „auf die so oft das grösste Gewicht gelegt worden“, weist Professor Čelakovský darauf hin, „dass dieselbe, obzwar im Typus charakteristisch, doch nicht vollkommen constant“ sei. Bisweilen sind nämlich die Rückseite ganz grün und der häutige Rand weiss, „häufiger aber verläuft ein trüb gerötheter Streifen an der Grenze des Hautrandes und der grünen Rückseite, der sich wohl auch auf der Hüllspelzenbasis hinzieht, in selteneren Fällen aber rötet sich der ganze krautige Rückenteil der Hüllspelzen, doch ist auch dann die rötliche Färbung trüb, wie verwaschen, nicht so intensiv wie bei *M. nutans*“. Auch diese Bemerkung des Professors Čelakovský wird durch das von mir bei Sulza gesammelte Material bestätigt, indem die auf der Krähenhütte gesammelten Exemplare grüne Hüllspelzen, dagegen die aus dem Schmiedehausener Walde stammenden rötlich gefärbte besitzen. Diese verschiedenartige Färbung der Hüllspelzen erscheint als ein so charakteristisches Unterscheidungsmerkmal, dass hiernach wohl die Aufstellung der beiden Formen: *M. picta* C. Koch, α *viridiflora* und *M. picta* C. Koch, β *rubriflora*, berechtigt sein dürfte.

Ueber Primeln aus der Sektion Euprimula Schott (Primula veris L.) und deren Bastarde.

Von

R. Beyer.

Vorgetragen in der Sitzung vom 13. Mai 1887.

Linné vereinigte alle gelben Frühjahrsprimeln mit runzligen, ausgefressen gezähnten, in der Jugend zurückgerollten Blättern und fünfkantigen, länglichen Kelchen unter dem Namen *Primula veris* zu einer Art. Als Varietäten derselben unterschied er *P. officinalis*, *P. elatior* und *P. acaulis*. Jacquin[1]) erhob diese Formen zu Arten, nachdem schon Hudson 1762 die var. *γ acaulis* L. als *P. vulgaris* unterschieden hatte. Trotzdem sind sie auch später noch wiederholt als Abänderungen einer Art angesprochen worden, unter der Behauptung dass sie aus gleichem Samen entstehen könnten[2]) und durch Zwischenformen verbunden seien. Unter den Verteidigern des Artenrechts derselben befindet sich auch Darwin in seinem Werk über „die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen der nämlichen Art..“ Wir wollen im folgenden auf die Merkmale der erwähnten Arten und der beobachteten Zwischenformen etwas näher eingehen.

Jacquin unterscheidet die Arten folgendermassen:

1. *Primula acaulis* scapis unifloris.
2. *P. elatior* scapo multifloro; floribus exterioribus nutantibus, medio erecto.
3. *P. officinalis* scapo multifloro; floribus omnibus nutantibus; corollae limbo brevi.

Primula acaulis wird auch von den späteren Autoren hauptsächlich durch die grundständigen, einblütigen Schafte unterschieden. Das Kennzeichen versagt aber zuweilen, wie bei der var. *caulescens* (vgl. auch eine unten erwähnte Form der *P. variabilis*). Die Pflanze ist dann besonders durch die sehr langen, locker spinnwebigen Haare der Blütenstiele erkennbar. Auch die blassgelbe Blumenkrone mit

---

[1]) Jacquin, Miscellanea austriaca ad botanicam, chemiam et historiam naturalem spectantia. Vol. I. Vindobonae 1778. 4. pag. 158, 159.

[2]) Gmelin, Fl. bad. I. p. 442, will aus Samen der *P. elatior* die echte *P. officinalis* gezogen haben!?

grossem, flachem Saume und die lineallanzettlichen, spitzen Kelchzähne, welche etwa die Länge der Kelchröhre erreichen, sind sehr charakteristisch.

Primula officinalis und *P. elatior* unterscheiden sich zwar von vielen andern Arten ziemlich auffallend durch die einseitig nickenden Blütenstiele. Doch steht bei *P. elatior* keineswegs immer die Mittelblüte aufrecht, während umgekehrt auch *P. officinalis* zuweilen, besonders bei reichblütigen Dolden, einige aufgerichtete Blüten besitzt. Die späteren Autoren legen daher auf dieses Merkmal weniger Gewicht. Sie unterscheiden *P. officinalis* besonders durch den kleinen, concaven Saum der citronengelben Blumenkrone und fügen als zweites, wiewohl minder wichtiges Merkmal den ganz weisslichen, bauchig aufgeblasenen Kelch hinzu Allerdings erweitert sich auch der meist kürzere Kelch der *P. elatior* nicht selten nach oben, ist dann aber trichterförmig und niemals wirklich bauchig, d. h. in der Mitte erweitert und nach oben wieder etwas verengert. Wir legen diesem Merkmal ein besonderes Gewicht bei, weil es sich aufs deutlichste auch in den Bastarden der *P. officinalis* wiederfindet. Ein weiteres gutes Unterscheidungszeichen beider Arten geben die Kelchzähne ab. Sie sind bei *P. officinalis* kurz und breit eiförmig, fast dreieckig, stumpf, doch oft mit einem kleinen, aufgesetzten Spitzchen, bei *P. elatior* hingegen länger, breit lanzettlich und zugespitzt. *P. elatior* ist endlich die einzige von den hier erwähnten Arten, bei welcher die länglich eiförmige Kapsel mindestens ebenso lang ist, wie der ganze, ihr eng anliegende Kelch. Nach den übrigen Merkmalen steht die erwähnte Art etwa in der Mitte zwischen *P. acaulis* und *officinalis*, so in der Form des Kelchs, in der schwefelgelben Blumenkrone mit mittelgrossem, flachem, trichterförmigem Saum und in der Blütezeit.

Unter diesen drei Arten sind im Laufe der Zeit Zwischenformen aufgefunden worden, die jetzt mit Recht für Bastarde gelten. Ehe ich näher auf dieselben eingehe, möchte ich der in vielen Floren ausgesprochenen Ansicht entgegentreten, dass Mitteilungen über die wesentlichsten Merkmale von Hybriden überflüssig seien, da ihre Feststellung in der Regel nicht schwer falle, wenn man die Eltern kenne. Ueberdies seien die Kennzeichen derselben schwankend; sie hielten entweder die Mitte zwischen den Stammarten oder näherten sich mehr der einen oder der andern. Daher geben solche Floren eine blosse Namensaufzählung der spontan beobachteten Bastarde ihres Gebiets. Es kann zugegeben werden, dass eine vollständige Beschreibung der (meist binären, ternären etc.) vielgestaltigen Bastarde wegen des mannichfaltigen Schwankens der Merkmale wertlos ist. Notizen über die Beziehungen zu den Stammarten werden aber auch bei solchen von Interesse sein. Die Mehrzahl der primären Bastarde lässt aber ein bis zwei typische Hauptformen erkennen, die nicht selten so beständig

erscheinen, wie alte Arten. Noch bedingter ist die Richtigkeit der ersten Behauptung. Man versuche nur einmal, sich theoretisch eine Vorstellung von dem Bastard zweier nahe verwandten Arten zu machen, so wird man in nicht geringe Verlegenheit geraten. Abgesehen davon dass sich die Eigenschaften der Stammarten in sehr verschiedener Weise combiniren können, die keineswegs durch mathematische Variation festzustellen ist, treten zuweilen auch an den Bastarden Merkmale auf, die den Eltern fremd sind[1]) und die sich durch das Darwin'sche Gesetz der Correlation erklären lassen. Wichtiger erscheint, dass durch die Kennzeichnung der Bastarde oft ein neues Licht auf die Arten selbst fällt. Merkmale, denen man fest vertraute, erweisen sich als geringfügig, andere, die man weniger hoch stellte, als bedeutend. Noch wesentlicher ist aber der Aufschluss, den man durch Untersuchung der Bastarde, die doch als Zwischenformen zwischen den Arten sich darstellen, über das Variiren der Stammarten überhaupt und somit über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen erhält. Ich verkenne nicht, dass diese Schlüsse mangelhaft sein werden, da die Bastarde wohl nicht völlig den ursprünglich vorhandenen und ausgestorbenen Zwischenformen gleichen. Da wir letzere nun aber bei unseren scharf getrennten Arten wohl niemals werden beobachten können so bildet das Studium der Hybriden den einzigen möglichen Ersatz dafür. Eine Ausnahme bilden nur die noch heut vorhandenen polymorphen Gruppen, die aus lauter sogenannten „schlechten Arten“ bestehen, oder besser gesagt, die noch nicht zu einer Ausbildung distincter Arten gelangt sind. Wenn man bei einer vergleichenden Untersuchung derselben nur eine Anzahl von Hauptformen herausfindet, welche durch Reihen von Zwischengliedern verbunden sind, wird man die Pflanzenkunde mehr fördern, als durch die langatmigste Beschreibung noch so vieler vereinzelter „guter Arten“. Gehen wir nun zu den Bastarden der oben betrachteten Primeln selbst über.

1. Am längsten bekannt ist *P. acaulis* × *officinalis*. Sie wurde von Decandolle unter dem unpassenden Namen *P. brevistyla*, sodann 1824 von Goupil als *P. variabilis* beschrieben. Ihre Bastardnatur wurde erst später, besonders durch Godron festgestellt. Oberflächlich betrachtet, erscheint diese Form der ganz unbeteiligten *P. elatior* ähnlich, was nach dem oben über deren Mittelstellung Gesagten nicht gerade merkwürdig ist. Der Blütenstand bildet eine Dolde, welche meist viele grundständige, einblütige Schafte umgeben. Nach Goupil[2]) fehlt erstere zuweilen ganz. Doch war die Pflanze auch in

[1]) Es ändert sich z. B. die Blütenfarbe, vgl. Focke, die Pflanzenmischlinge. Berlin 1881. 8. S. 474. — Die abweichende Ansicht des Verfassers dieses interessanten und mühevollen Werkes über die Angabe der Kennzeichen von Bastarden in Floren (S. 465) bezieht sich wohl nur auf genaue Diagnosen polymorpher Hybriden.

[2]) Goupil in: Mémoires de la société Linnéenne de Paris. Tome III. Paris 1825. p. 242; T. IV. 1826. p. 283 ff.

diesem Zustande von *P. acaulis* deutlich unterschieden. Die Blumenkrone ist mittelgross, schwefelfarben, mit flachem Saum, ganz wie bei *P. elatior*. Der Bastard unterscheidet sich aber von dieser auffällig durch die verlängerten, aufrechten Blütenstiele, welche den Kelch stets an Länge übertreffen, sowie durch die etwas bauchigen, nach oben glockenförmig erweiterten Kelche, deren Zipfel schmal lanzettlich und allmählich zugespitzt sind und durch die kürzeren Kapseln, von welchen der Kelch zur Zeit der Fruchtreife absteht.

P. acaulis × *officinalis* ist der häufigste Primelbastard. In Frankreich und England findet er sich an vielen Orten und oft in grosser Menge. Auch in Schleswig und Dänemark, in der Schweiz und einigen Bezirken der österreichischen Alpen ist er nicht selten. Er bringt häufig guten Samen und pflanzt sich durch Selbstaussaat fort.[1]) In Frankreich kommt er nach Lebel und Rochebrune zuweilen sogar ohne die Stammarten vor, was beweisen würde, dass er im Begriff steht, sich zum Range einer Art emporzuschwingen.[2]) Eine gewöhnlich rotblütige, aber in der Farbe sehr veränderliche Form unseres Mischlings ist die gemeine Gartenprimel, bei welcher aber die einzelnen, grundständigen Blüten gewöhnlich fehlen. Diese rotblütige *P. variabilis* ist in Frankreich wiederholt spontan gefunden worden (vgl. Goupil l. c.). Ich selbst erhielt solche Exemplare unter dem Namen *P. acaulis* von Herrn Bordère aus den Pyrenäen.

Professor A. Kerner[3]) unterscheidet zwei Formen von P. *acaulis* × *officinalis*, die typische *P. variabilis* Goup. (*P. brevistyla* DC.) = *P. subacaulis* × *officinalis*, und *P. flagellicaulis* Kern. = *superacaulis* × *officinalis*. Letztere ist eine seltenere, der *P. acaulis* sehr nahestehende Form. Sie unterscheidet sich von *P. variabilis* durch die längere, locker flaumige Behaarung der Dolden, längere Blütenstiele und kürzere, die gleichzeitig entwickelten Blätter nicht überragende Schafte. Die Schwierigkeit, diese Formen zu unterscheiden, wächst noch dadurch, dass auch *P. acaulis* selbst zuweilen mit einem doldigen Blütenstande vorkommt (var. *caulescens* Koch). Diese Abart scheint sich nur an solchen Orten zu finden, von welchen auch *P. variabilis* bekannt ist. Nun hat schon Darwin[4]) Zwischenformen zwischen *P. acaulis*

---

1) Vgl. Focke, a. a. O. S. 247.

2) Eine ziemliche Anzahl von Hybriden ist wohl schon auf diese Weise zu beständigen Arten geworden. Beispiele dafür bilden *Nuphar intermedium* Ledeb. (*N. luteum* × *pumilum*), *Medicago media* Pers. (*falcata* × *sativa*), *Primula pubescens* Jacq. (*P. Auricula* × *hirsuta* All.) etc. In vielen unserer Arten vermutet Focke (a. a. O. S. 507) samenbeständig gewordene Bastarde.

3) A. Kerner, Primulaceenbastarde der Alpen in „Oestreichische botanische Zeitschrift. 25. Jahrgang. März 1875. S. 77 ffg. — Eine sehr wertvolle Zusammenstellung und Beschreibung der in den Alpen spontan beobachteten Primelbastarde von dem um die Kenntnis unserer Alpenflora so hoch verdienten Forscher.

4) Darwin's gesammelte Werke, übersetzt von V. Carus. Band 9. Abteil. 3. S. 56 ffg., besonders S. 61.

und *P. variabilis* (engl. Oxlip) beobachtet, so dass der Gedanke naheliegt, die *P. acaulis* var. *caulescens* als binären Bastard von *P. acaulis* und *P. variabilis* zu betrachten. Sie unterscheidet sich von *P. flagellicaulis* nach Kerner durch noch grössere Blüten, deren Durchmesser übrigens bei der Art selbst in verschiedenen Ländern variirt, ferner durch noch tiefer gespaltene, schmalzipflige Kelche und noch längere une lockerere Behaarung der Blütenstiele. Wir haben also eine, die Stammarten verbindende, durch Bastardirung entstandene Reihe von Uebergangsformen: *P. acaulis* var. *caulescens, P. flagellicaulis, P. variabilis.*

2. Die gleichfalls nicht seltene *P. acaulis* × *elatior* hat Kerner mit dem Namen *P. digenea* belegt. Auch dieser Bastard besitzt die den Kelch an Länge weit übertreffenden Blütenstiele auf einem längeren oder kürzeren Schaft. Er unterscheidet sich aber von *P. variabilis* durch die fast stets fehlenden grundständigen Blüten, den nicht bauchigen, röhrenförmigen, der Kronenröhre anliegenden Kelch, welcher sich in ziemlich lange, lineallanzettliche spitze Zähne spaltet, sowie durch die dem Kelch an Länge gleiche Kapsel. Die Haare der Blütenstiele sind wollflockig, etwas länger, als bei *P. elatior.* Von diesem Mischling sind ebenfalls verschiedene Uebergangsformen beobachtet worden, so dass die *P. acaulis* var. *caulescens* vielleicht auch zu dieser Formenreihe gehört. *P. digenea* findet sich im Gebiet der Alpen an verschiedenen Orten, ferner in Frankreich, Dänemark und Bosnien, wird auch zuweilen cultivirt.

3. Interessanter als die erwähnten Bastarde ist die äusserst seltene *P. elatior* × *officinalis.* Zuerst beschrieb Petermann[1]) unter dem Namen *P. media* eine Pflanze, die zwischen Grossdölzig und Möritzsch bei Leipzig unter *P. officinalis* und *P. elatior* wuchs und „vielleicht den Bastard aus beiden“ vorstellte. Sodann gab Lange[2]) die Beschreibung einer von Nolte als *P. unicolor* bezeichneten Zwischenform von *P. elatior* und *P. officinalis.* Er bemerkt, dass dieselbe von den meisten Autoren für einen Bastard gehalten werde. Da sie sich aber unweit des Hafens Skjelskör auf Seeland ohne *P. elatior* finde, sei er geneigt, sie für eine grossblumige Form von *P. officinalis* oder für eine Abart von *P. elatior* zu halten. Unter dem Namen *P. officicinali-elatior* Muret wird endlich von Reuter[3]) dieselbe oder eine ähnliche Zwischenform beschrieben.

---

[1]) Petermann, Pflanzenschlüssel für bot. Exc. in d. Umgegend von Leipzig. 1846. S. 363—365. In seinem früheren Werke: „Flora Lipsiensis excursoria 1838“ fehlt die Pflanze noch.

[2]) Lange, Haandbog i den Danske Flora. — Ich citire nach der 3. Auflage, Kjöbenhavn 1864. p. 181.

[3]) Reuter, Catalogue détaillé des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève, p. 143, nach Lange. — In der mir allein zugänglichen ersten Auflage von 1852 fehlt die Pflanze.

Vor einigen Jahren erhielt ich durch Herrn Huter in Sterzing unter dem Namen *P. intermedia* Peterm. eine von Porta im Val di Ledro in Südtirol gesammelte Pflanze, welche der *P. officinalis* sehr ähnlich war, ihr hauptsächlich im Kelch vollkommen glich, aber eine schwefelgelbe, flache, ziemlich kleine Blumenkrone mit dunklerem Schlund und ohne safrangelbe Flecken besass. Sie passte vollständig auf die von Petermann gegebene Diagnose.[1]) Ich war nicht wenig überrascht, bald darauf von Treffer aus dem Pusterthal unter dem Namen *P. officinalis* Pflanzen zu bekommen, die mit den Porta'schen fast übereinstimmten, abgesehen von dem etwas grösseren Saum der Blumenkrone. Diese zeigte verschiedene Nüancen von Gelb und war besonders an den langriffligen Formen entschieden flacher, als bei *P. officinalis*. Die Porta'schen Exemplare waren beide langgrifflig. Auch aus Vorarlberg erhielt ich von Professor Schoenach ähnliche Pflanzen. Besonders auffallend waren daran die grossen schwefelgelben Kronen, welche es verschuldeten, dass mir ein Individuum geradezu als *P. elatior* geschickt wurde. Eine Anfrage in Betreff des Vorkommens war erfolglos. Es blieb mir also nur übrig anzunehmen, dass der Bastard oft verkannt werde und keineswegs so selten sei, wie man allgemein annehme. Zu einem richtigen Urteil gelangte ich aber erst, als mir Herr Apotheker Schulze in Jena, einer der eifrigsten Erforscher der schönen thüringer Flora, vor kurzem mit gewohnter Liberalität ein reichliches Material der sicheren *P. elatior* × *officinalis* übersandte, welche er in der Nähe von Jena, auf Wiesen bei Isserstedt, zwischen den Eltern entdeckt hatte. Die Pflanze ist von den tyroler Exemplaren durchaus verschieden. Sie steht der *P. elatior* zweifellos näher, als der *P. officinalis*. Die Blumenkronen sind auch hier schwefelgelb, mit flachem, mehr oder weniger trichterförmigem, an kurzgriffligen Exemplaren oft noch halb-concavem Saum, in Grösse und Färbung an *P. elatior* erinnernd, am Schlunde zuweilen dunkler gelb. Die Bekleidung der Blütenstiele ist kurz flaumig, mehr oder weniger dicht, zuweilen fast wie bei *P. officinalis*. Die Kelche sind in Länge und Form ziemlich verschiedenartig, teils fast ebenso lang, teils nur halb so lang, wie die Kronenröhre, etwas glockenförmig, bald mehr, bald weniger bauchig aufgeblasen, locker abstehend. Sie sind weisslich, mit 5 meist auffallend grün gefärbten, breiten Kanten und durch die höchst eigentümliche Form der Kelchzähne ausgezeichnet. Diese er-

---

[1]) „Lappen des Blumensaums flach, dunkel schwefelgelb, am Grunde mit einem dottergelben Ringe oder ohne denselben. Kommt mit *P. officinalis* übrigens überein, nur sind die Blätter dunkelgrün, mehr kurzhaarig, flaumig, die Blume grösser, etwas heller, gelb, mit flachen Zipfeln und ohne die safranfarbenen Flecke im Schlunde." Insbesondere werden beiden Pflanzen dieselben Kelchzähne „breit, eirund, stumpflich, sehr kurz zugespitzt" zugeschrieben. Petermann a. a. O.

scheinen kurz-lanzettlich, sehr stumpf, selten etwas spitzer und laufen plötzlich in eine feine, pfriemliche, fast grannenartige Spitze aus. Durch diese Kelchzähne, sowie durch die Gestalt und Farbe des Kelches ist die Pflanze von beiden Stammarten leicht zu unterscheiden. Reife Kapseln fehlen leider. Bei Beobachtung der Kelchzähne erinnerte ich mich der Beschreibung und Abbildung einer Primel, welche Goupil[1]) in derselben Arbeit giebt, worin er die *P. variabilis* aufstellte. Er nennt dieselbe *Primula lateriflora*, und es scheint mir trotz verschiedener Differenzen, die bei einem Bastard wohl kaum in Betracht kommen, nicht zweifelhaft, dass er die in Rede stehende Pflanze vor Augen hatte. Hält man es also für erforderlich, den Bastard mit einem besonderen Namen zu bezeichnen, so wird derselbe *Primula lateriflora* lauten müssen.

Die obenerwähnten tyroler Exemplare weichen von dem erwähnten Mischling besonders in der Kelchbildung ab, in welcher sie sich von *P. officinalis* in keiner Weise unterscheiden. Sie stellen vielleicht einen zweiten, der *P. officinalis* sich nähernden Bastard vor; ich halte es indes für wahrscheinlicher, dass sie eine Varietät, oder wenn man will eine Subspecies der *P. officinalis* bilden. Weitere Untersuchungen werden diesen Zweifel lösen. Ich habe dieselbe Pflanze mit den heller gelben, mehr trichterförmigen Blumenkronen im Herbarium europaeum der hiesigen Königlichen Sammlung unter dem Namen *P. officinalis* aus dem Gebiet von Waldau in Ostpreussen („an Rainen bei Linken“ leg. Koernicke) gesehen. Sie scheint also weiter verbreitet zu sein. Wahrscheinlich ist es die richtige *P. media* Peterm. und mag daher einstweilen diesen Namen führen. Leider war es mir nicht möglich, Exemplare von dem Petermann'schen Standort aufzutreiben. Dagegen scheint *P. unicolor* Nolte nach der Beschreibung[2]) mit *P. lateriflora* identisch

[1]) Goupil, l. c. t. 3. S. 243 f. „*Primula lateriflora*. Diese Art ist uns aus Vendôme durch M. Drouet gebracht worden; sie wächst reichlich in einem dichten, hügeligen Wäldchen, „bois de l'Ermitage“ genannt. Durch die Tracht nähert sie sich am meisten der *P. officinalis*, aber sie unterscheidet sich davon wesentlich durch den kürzeren, der Kapsel anliegenden Kelch und durch den flachen Saum der Blumenkrone. Sie unterscheidet sich auch von *P. elatior* und *P. variabilis* durch ihre Kelchzähne, welche kurz, sehr stumpf, fast abgerundet sind und mit einer sehr feinen Blattspitze endigen. Die Blätter dieser Art haben dieselbe Gestalt wie bei *P. elatior* und *P. officinalis*, sind aber dichter behaart. Der Schaft ist ganz gerade, kräftiger; die Blütenstielchen, welche ihm aufsitzen, sind kurz, grade, flaumig. Die Blüten hängen alle nach derselben Seite; ihre Farbe ist schwefelgelb ohne dunklere Flecken oder Falten im Schlunde. Es ist von allen Primeln mit flacher Krone diejenige, welche die kleinsten Blumen hat. Die Lappen derselben sind oval, kaum ausgeschweift. Die Kelchabschnitte sind kurz, abgerundet, zugespitzt, und reichen nicht bis zur Mitte der Kronenröhre hinab.“

[2]) Lange, a. a. O. S. 181: „*P. unicolor* Nolte. Unterscheidet sich von *P. officinalis* durch einseitige Dolden, nicht einfarbige Kelche (Zähne und Adern grünlich mit weisslichen Zwischenräumen), durch grössere und flachere Blumen-

zu sein. Auf welche dieser Formen die als *P. elatior* × *officinalis* bezeichneten Pflanzen von den übrigen bisher bekannten Standorten sich beziehen mögen (Chillon am Genfer See: Muret; Vill und Ambras bei Innsbruck und auf der Donauleithen zwischen Mautern und Rossatz in Niederöstreich am Südrande des böhmisch-mährischen Gebirgsplateau's: Kerner; St. Flour in Frankreich: Personnat [sub nom. *P. elatior* β. *macrocarpa* Pers. nach Lange]) ist mir nicht bekannt.

In welchem Verhältnis *P. suaveolens* Bert. (= *P. Columnae* Ten. = *P. Tommasinii* G.G. nach Kerner a. a. O. S. 14, 15), *P. inflata* Lehm. etc. zu den oben erwähnten Arten stehen, ist immer noch streitig. Die erstere soll nur eine südliche Varietät der *P. officinalis* mit zweifarbigen Blättern und etwas grösseren Blüten sein und sich durch Versetzung in anderen Boden unmittelbar in dieselbe überführen lassen.[1]) Sicher ist sie durch Uebergänge mit *P. officinalis* verbunden. Letztere mit Kerner als Bastarde zu deuten, ist wohl kaum begründet. Jedenfalls bezieht sich der Name *P. inflata* Lehm.,[2]) den Kerner dafür in Anwendung bringt, auf eine ungarische Varietät der *P. officinalis* mit tief herzförmigen Kronenlappen, deren Rand oft noch unregelmässig gekerbt ist Ich besitze diese Pflanze aus dem Wolfsthal bei Ofen (Bohatsch, Steinitz).

Schliesslich erübrigt, den Herren, welche mich so freundlich mit getrockneten Pflanzen unterstützt haben, besonders Herrn Apotheker Schulze und Herrn Huter, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

---

kronen, welchen die orangefarbenen Flecken im Schlunde fehlen; von *P. elatior* durch glockenförmig aufgeblasene Kelche (ungefähr von der Länge der Kronenröhren) mit kürzeren und breiteren Zipfeln, sowie durch kürzere Blütenstiele: Steenskoven auf Lolland und bei Borreby in Seeland."

[1]) Oestr. Bot. Ztg. XV S. 214 nach Focke.

[2]) Lehmann, Monographia generis Primularum. Lipsiae 1817. p. 26.

Beiträge zur Kenntnis des Umbelliferen-Embryos.

Von

Carl Mez.

Im Verlaufe des Winters 1886/87 wies mich Herr Dr. Urban freundlichst auf die Frage hin:

Welche Differenzierungen zeigt in der grossen Familie der Umbelliferen der Same und besonders der Embryo rücksichtlich seiner Lage, Form, der Stellung der Kotyledonen u. s. w., und lassen sich etwaige Unterschiede systematisch verwerten? --

Zur Untersuchung dieser bisher nicht erörterten Verhältnisse stellte mir derselbe das reiche Material des Berliner Bot. Gartens zur Verfügung und verwandte sich für mich auch bei den tit. Direktionen der Gärten zu Braunschweig, Jena, Metz, Palermo und Paris, um die Species, welche in den Samenkatalogen dieser Gärten aufgeführt waren, zu erhalten.

Ich freue mich, Herrn Dr. Urban und den Herren Direktoren der genannten Gärten meinen besten Dank aussprechen zu dürfen. Es wurde mir durch ihre Güte möglich, 181 Species, 73 Gattungen zugehörig, in reifen Samen zu untersuchen.

Die Resultate meiner Untersuchung sind die folgenden:

Vollkommen übereinstimmend in der ganzen Familie ist die Lagerung des Embryo.[1]) Wo die Form des Samens es gestattet, schneidet die Symmetrieebene der ganzen Frucht (senkrecht zur Commissurfläche der Teilfrüchte) die Ebene der Berührungsflächen der Kotyledonen unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel. Diese Regel erleidet keine Ausnahme, sie gilt bei *Eryngium* so gut wie bei *Ammi* und *Laserpitium.*

Je deutlicher die Frucht zusammengepresst ist (bei den Peucedaneen etc. vom Rücken, bei den Hydrocotyleen von der Seite her), desto vollständiger legt der Embryo die Berührungsfläche seiner Kotyledonen senkrecht zur Richtung des Druckes, im ersten Falle senkrecht zur Symmetrieebene, im zweiten parallel. Dabei ist aber immer zu

---

[1]) Sein Träger hat ihn bald mehr, bald weniger weit in das Innere des Embryosackes vorgeschoben, so dass zwischen Radicula und Testa eine öfters bei derselben Species verschieden starke Lage von Endospermzellen liegt.

beobachten, dass die Kotyledonen seitlich an einander verschoben sind: auf dem Querschnitte decken sich die Blattränder nicht mehr.

Die Kalyptra der Radicula ist bei allen Umbelliferen deutlich entwickelt, eine Plumula fehlt beim ungekeimten Samen immer. Die Kotyledonen sind meist gleichlang, doch bei *Scandix* L. typisch von verschiedener Länge. Das Verhältnis der Länge von Kotyledonen und Radicula, die Gestalt der Kotyledonen, die verhältnismässigen Durchmesser beider, die Gestaltung der Spitzen von Kotyledonen und Radicula ist in den von den verschiedenen Autoren unterschiedenen Gruppen nach keinem erkennbaren Gesetze geregelt, nicht einmal bei Species derselben Gattung durchgängig konstant.

Auch die verhältnismässige Grösse von Embryo und Samen ist eine sehr schwankende, doch wie es scheint, innerhalb derselben Species wenigstens die gleiche.

Obgleich sich nun für eine bessere systematische Gruppirung resp. Abgrenzung der Gattungen bei der Untersuchung des Embryo keine Charaktere ergeben haben, so halte ich es doch nicht für überflüssig, die bis jetzt noch nicht gegebenen Beschreibungen der von mir untersuchten Umbelliferenembryonen mitzuteilen, und glaube damit einer monographischen Bearbeitung der Familie in diesem Punkte wenigstens vorgearbeitet zu haben.

Bei der Aufzählung der Gattungen bin ich der Anordnung in Bentham und Hookers „Genera plantarum“ gefolgt, doch konnte ich mich nicht von der Entbehrlichkeit mehrerer Gattungen überzeugen, auch war ich gezwungen, die Gattungen *Bunium* L. und *Anethum* L., bei den Seselineen unterzubringen, da die Querschnitte der Samen sie hierher verweisen.

Für die Abteilung der Sektionen innerhalb der Familie wird eine künftige Bearbeitung sich vielleicht mit auf die An- resp. Abwesenheit eines Carpophors, sowie dessen Geteilt- oder Ungeteiltsein zu stützen haben.

Heterosciadiae.

Hydrocotyleae.

Hydrocotyle L. (*Centella* L.) Embryo kurz, plump. Kotyledonen viel kürzer als die Radicula, oben abgerundet, Radicula sehr dick, rasch zugespitzt.

Trachymene Rudge (incl. *Didiscus* DC.). Embryo gedrungen, Kotyledonen etwas kürzer als die Radicula, breit-abgerundet. Radicula dick, ziemlich rasch zugespitzt.

Mulineae.

Bowlesia Ruiz u. Pav. Embryo langgestreckt, Kotyledonen etwa halb so lang als die schmale, zugespitzte Radicula, oben abgerundet oder spitz.

Asteriscium Cham. u. Schldl. Wie vorige Gattung, Kotyledonen verhältnismässig wenig kürzer, immer abgerundet.

Saniculeae.

Eryngium L. Embryo gedrungen, Kotyledonen ebensolang oder etwas länger als die Radicula, oben kurz zugespitzt oder rund. Radicula dick, kurz zugespitzt.

Astrantia L. Embryo wie bei *Eryngium*, doch etwas schlanker.

Sanicula L. Kotyledonen kürzer als die Radicula, rund. Radicula knollig-dick, unten breit gerundet.

Lagoecia L. Embryo gestreckt, Kotyledonen etwas kürzer als die Radicula, abgerundet. Radicula lang-zugespitzt. Von allen Saniculeen abweichend!

Homosciadiae.

Ammineae.

Physospermum Cuss. Embryo gedrungen, Kotyledonen länger als die Radicula, breit-eiförmig, gegen die Basis verschmälert und dann wieder scheidenartig verbreitert. Die grösste Breite der Blätter liegt in oder über der Mitte. Radicula im Umriss breit-eiförmig, kaum zugespitzt.

Molopospermum Koch. Embryo gedrungen, Kotyledonen $^1/_3$ länger als die Radicula, vom Grunde nach der Spitze verschmälert, gerundet. Radicula wie bei voriger Gattung.

Conium L. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, breit eiförmig, oben gerundet. Radicula ebenmässig breit, kurz zugespitzt.

Smyrnium L. Kotyledonen ebensolang oder kürzer als die Radicula, breit eiförmig, nach der Basis zusammengezogen. Radicula kurz zugespitzt. — *S. olusatrum* L. der Form von *Physospermum* nahe verwandt!

Bupleurum L. Embryo meist gestreckt, doch abweichend davon *B. aureum* Fisch. und *B. longifolium* L. mit kurzem Embryo. Kotyledonen in der relativen Länge sehr variabel: von $^1/_3$ der Radicula-Länge (*B. falcatum* L.) durch alle andern Verhältnisse bis dieser an Länge gleichkommend. Spitzen der Kotyledonen abgerundet, Radicula verschieden geformt und zulaufend. In den Embryo-Formen wohl die variabelste Gattung der Umbelliferen!

Apium L. (mit *Helosciadium* Koch). Embryo gestreckt, die Kotyledonen $^1/_3$—$^1/_2$ (nur *A. chilense* Hook. et Arn. $^1/_1$) der Radicula-Länge, oben gerundet, nach der Spitze zu verschmälert. Radicula rübenförmig lang zugespitzt. — Embryo sehr charakteristisch (doch abweichend *A. chilense*). Die Kotyledonen zusammen sind ebenso breit wie die Radicula, so dass die Randkontur fast eine Gerade bildet. —

Cicuta L. Embryo dem vorigen durchaus ähnlich, nur Kotyledonen an der Basis verschmälert.

Ammi L. Kotyledonen ebenso lang oder kürzer als die Radicula, am

Ende abgerundet, länglich-eiförmig: die gewöhnlichste Form des Umbelliferen-Embryo. Radicula kurz oder länger zugespitzt.

Carum L. Kotyledonen verhältnismässig länger, noch schmaler eiförmig, sonst wie vorige Gattung. — *C. Bulbocastanum* Kch. sehr abweichend durch den rudimentär erscheinenden, gedrungenen Embryo, dessen eines Keimblatt fast stets in der Entwicklung zurückgeblieben ist.

Ptychotis Koch. Embryo völlig mit dem von *Apium* L. übereinstimmend, auch nach dem Samenquerschnitt diesem, besonders *Helosciadium*, ebenso nahe stehend wie der Gattung *Carum*.

Petroselinum Hoffm. Embryo wie *Ammi* L., Kotyledonen etwas ausgesprochener eiförmig, von der Radicula beträchtlich an Länge überragt.

Sison L. Kotyledonen und Radicula gleichlang, erstere an der Spitze breit abgestutzt. Radicula zugespitzt.

Falcaria Host. Kotyledonen länger als die Radicula, Spitze ? Radicula rund.

Sium L. Embryo sehr gestreckt, Kotyledonen breit lineal, oben gerundet, ebensolang wie die Radicula, diese sehr kurz zugespitzt, fast rund. Embryoform sehr konstant!

Aegopodium L. Embryo sehr unentwickelt, ob immer? muss an weiterem Material erst untersucht werden.

Pimpinella L. Embryogestaltung in dieser Gattung sehr verschieden. Von allen weicht *P. Anisum* L. durch die lange, überall gleichbreite Radicula ab. Sonst sind Kotyledonen und Radicula gleichlang, die Kotyledonen sehr breit, oben breit abgestutzt. Die Radicula schwillt unter den Kotyledonen an und läuft allmählich aus.

Cryptotaenia DC. Embryo dem von *Sium* gleich.

Osmorrhiza Rafin. } Embryo völlig gleich und sehr charakteristisch:
Myrrhis Scop. } Kotyledonen viel länger als die Radicula, Spitze rund. Radicula knollig dick, abgerundet oder sehr rasch zugespitzt.

Chaerophyllum L. Den vorigen in einigen Species völlig gleich (*Ch. aromaticum* L., *Prescottii* DC.), in anderen (*hirsutum*, *roseum*, *aureum* etc.) übertreffen die Kotyledonen die schlankere Radicula nicht so bedeutend an Länge, auch sind die Embryonen sehr verschieden gestaltet.

Scandix L. Embryo sehr langgestreckt, mit keinem andern Umbelliferenembryo als *Anthriscus Cerefolium* Hoffm. und seinen nächsten Verwandten zu verwechseln. Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, breitlineal, am Ende kurz gerundet, immer verschieden lang. Radicula so breit wie einer der Kotyledonen, ebenfalls breitlineal, kurz abgerundet.

Anthriscus Hoffm. a. *A. Cerefolium* Hoffm. wie *Scandix*, nur Kotyledonen gegen das Ende ein wenig breiter werdend, gleichlang. b. *sylvestris* Hoffm. scheint zu *Chaerophyllum* zu gehören. Zwischen diesen

Formen vermittelnd, doch nahe zu *Cerefolium* gehörig *A. vulgaris* Pers.

Tinguarra Parlat. *T. sicula* Benth. gehört zu *Athamanta* L.!

Seselineae.

Athamanta L. Kotyledonen und Radicula gleichlang, Kotyledonen rund, schmal eiförmig. — Embryo wenig regelmässig.

Seseli L. (mit *Libanotis* All. und *Bubon* L.) Kotyledonen ebensolang oder kürzer wie die Radicula, breit bis schmäler eiförmig, rund. Grösste Breite der Radicula in der Mitte.

Foeniculum Adans. Kotyledonen und Radicula gleichlang; erstere nach der Basis nur wenig schmäler werdend, oben rund, wie die Radicula schmal. Radicula lang zugespitzt.

Anethum L. wie *Seseli*.

Brignolia Bertol. Kotyledonen $1^1/_2$ mal so lang wie Radicula, diese und Kotyledonen breiter, sonst wie vorige Gattung.

Prangos Lindl. Kotyledonen wenig kürzer als die Radicula, fast rund mit verschmälerter Basis. Radicula vom Anfange ab verschmälert, spitz.

Magydaris Koch. Embryo schlank, Kotyledonen ebensolang wie die Radicula, breit eiförmig, zugespitzt. Radicula schlank, grösste Breite in $^1/_3$ der Länge von der Spitze ab gerechnet — sehr charakteristische Form. —

Cachrys L. Embryo gedrungen; Kotyledonen ebenso lang als die Radicula, aus schmälerer Basis sich rasch verbreiternd und in die breit-dreieckige Spitze auslaufend. Radicula kegelförmig, grösste Breite an der Blattinsertionsstelle.

Crithmum L. Embryo gestreckt, Kotyledonen etwas länger als die Radicula, breit lineal, rund. Radicula ziemlich gleichbreit im ganzen Verlauf, rasch abgerundet.

Oenanthe L. a. *Oe. Phellandrium* Lam., *fistulosa* L., *crocata* L.: Embryo gestreckt, Kotyledonen kaum kürzer als Radicula, rund, schmal eiförmig. Radicula zugespitzt, grösste Breite in der Mitte oder gegen das Ende.

b. *Lachenalii* Gmel., *pimpinelloides* L., *Karsthia* Jacq. etc.: Embryo gedrungen, Kotyledonen kürzer als Radicula, rund, breit eiförmig. Vermittelnd zwischen diesen Gruppen: *O. peucedanifolia* Poll.

Aethusa L.
Krubera Hoffm. } Wie vorige Species.

Siler Scop. Kotyledonen länger als die Radicula, rund, breit eiförmig; Radicula zugespitzt, grösste Breite zwischen Mitte und Ende.

Bunium L. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, gerundet.

Silaus Bess. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang oder länger als die Radicula, oben gerundet oder selten seicht herzförmig.

Meum Jacq. Embryo plump, Kotyledonen 2—$2^1/_2$ mal so lang als die knollige, eirunde Radicula, breit, schmäler auslaufend, rund.

Ligusticum L. (Sprg.) Kotyledonen immer breiter wie bei voriger Gattung, und Radicula etwas länger, sonst meist Embryo ausserordentlich ähnlich. *L. pyrenaeum* Gouan (u. *Seguieri* Kch.) haben sehr verlängerte Radicula, welche die Kotyledonen an Länge übertrifft. Letztere sind eirund.

Cnidium Cass. Kotyledonen in relativer Länge sehr wechselnd wie auch Gestalt der Radicula, Kotyledonen rund.

C. Monnieri Cass. erinnert an *Ligusticum.*

C. apioides Sprg. }
C. orientale Boiss. } » an *Seseli.*

Pleurospermum Höffm. Kotyledonen ebenso lang oder wenig länger als die Radicula, nach dem Grunde verschmälert, breit gerundet, Radicula plump, kurz zugespitzt.

Levisticum Kch. Kotyledonen länger als die Radicula, breit eiförmig, rund. Grösste Breite der Radicula in der Mitte.

Angelica L. Embryonen in jeder Hinsicht sehr verschieden gebaut.

A. pyrenaica Sprg. u. }
A. heterocarpa Lloyd. } Dem v. *Seseli* ähnlich.

A. Razoulii Gouan ist von allen untersuchten Formen verschieden: Kotyledonen halbkreisförmig, kurz, Radicula 2—$2^1/_2$ mal so lang, sehr dick, eirund. — Embryo sehr gedrungen im Umrisse.

Archangelica Hoffm. Ebenfalls Radicula sehr dick, doch Kotyledonen von wechselnder Länge, abgerundet oder seicht herzförmig.

Peucedaneae.

Ferula L. Kotyledonen länger als die ziemlich dicke Radicula, eiförmig, abgerundet oder *(F. glauca* L.) seicht herzförmig.

Eriosynaphe Fisch. Wie *Ferula* L.

Ferulago Kch. Wie vorige Gattung, doch Radicula schlanker.

Pastinaca L. Radicula ebensolang oder länger wie die Kotyledonen, sonst wie *Ferula* L.

Peucedanum L. (exclus. *Oreoselinum)* mit *Tommasinia* Bertol. wie *Ferula.*

Imperatoria L. wie *Peucedanum.*

Oreoselinum M.B. *(Peuced. Oreoselinum* Mnch.) Kotyledonen fast kreisrund mit plötzlich eingezogener Basis ansitzend, ebenso lang wie die schlankere Radicula. Von allen *Peucedanum*-Embryonen sofort zu unterscheiden.

Heracleum L. Wie *Ferula* L., doch Kotyledonen immer seicht herzförmig.

Opopanax Kch. Wie *Ferula* L.

Zozimia Hoffm. Wie *Ferula* L., doch Embryo insgesamt dicker.

Tordylium L. Alle Teile des Embryo dick; Kotyledonen kürzer als die

Radicula, rautenförmig (mit abgestumpfter Ecke), Radicula breit-lineal, sehr rasch zugespitzt.

Caucalineae.

Coriandrum L. Embryo gestreckt, Kotyledonen kürzer als die Radicula, breit eiförmig, an der Spitze mit Herzeinsenkung; grösste Breite der Radicula kurz unter der Ursprungsstelle; spitz zulaufend

Bifora Hoffm. Kotyledonen nur den dritten Teil der Radicula-Länge erreichend, aus breiter Basis rund zulaufend, Radicula überall gleichbreit, rasch zugespitzt.

Daucus L. Embryo gestreckt, Kotyledonen ebenso lang wie die schmale Radicula, breit-lineal, zugestutzt - abgerundet. Radicula überall gleichbreit, abgerundet.

Caucalis L. Embryo plump, Kotyledonen kürzer als die dicke Radicula, gerundet.

Laserpitieae.

Laserpitium L. Kotyledonen ebenso lang oder länger als die Radicula, schmaleiförmig, gerundet. Radicula rund.

Thapsia L. Wie *Laserpitium* L.

Die Keimpflanzen der Koch'schen Clematis-Arten.

Von

A. Winkler.

Von den *Clematis*-Arten aus dem Gebiete von Kochs Synopsis keimen oberirdisch: *integrifolia*
Flammula
Vitalba
unterirdisch: *recta*
Viticella.

Gemeinsam ist ihnen, dass sie im ersten Jahre nur ungeteilte Laubblätter bringen und bald ein kräftiges Wurzelsystem entwickeln.

Bei *C. integrifolia* sind die Keimblätter oval oder fast kreisrund. Ihnen folgt in der Regel an der sich streckenden Hauptachse ein Paar, zuweilen nur rudimentärer, Niederblätter. Mit 4—5 Paar breitlanzettlicher, ganzrandiger Laubblätter schliesst die erstjährige Vegetations-Periode ab.

Die Keimblätter der *C. Flammula* sind lanzettlich. Den Laubblättern, deren im ersten Jahre nur etwa 3 Paar an der gestreckten Hauptachse gebildet werden, gehen keine Niederblätter voran. Sie laufen aus abgerundeter Basis in eine scharfe Spitze aus und tragen zu jeder Seite der Spreite 1—2 Zähne.

C. Vitalba bringt 2 länglich-eiförmige Keimblätter, auf welche bis zum Schlusse der Vegetations-Periode, ohne Niederblätter und ohne dass sich ihre Hauptachse wesentlich streckte, etwa 4 im Umrisse fast dreieckige, ziemlich breite, gezähnte Laubblätter folgen. Die zuletzt gebildeten werden am grössten und sind doppelt gezähnt.

Die fast kreisrunden Kotyledonen der *C. recta* bleiben, in der Fruchtschale eingeschlossen, unter dem Erdboden zurück. Die zwischen ihnen sich erhebende epikotyle Achse hat zunächst zwei kleine lanzettliche, häutige Niederblätter, auf welche ein zweites Paar grösserer oder kleinerer Niederblätter folgen. Mit 3—4 Paaren ganzrandiger, aus breiter Basis spitz zulaufender, Laubblätter schliesst auch hier die erste Periode ab.[1]

[1]) Auch in späteren Vegetationsperioden beginnt der Spross mit Niederblättern, denen zuerst ungeteilte, dann gefiederte Laubblätter folgen. Vergl. Loew, Sitzber. des Bot. Vereins d. Prov. Brandenb. XVIII (1876), S. 119.

Wie bei der vorigen, treten bei *C. Viticella* die runden Kotyledonen nicht über den Erdboden. Ebenso zeigen sich bei ihr, zuweilen noch unter der Erde, zuerst 2 kleine häutige Niederblätter, denen dann (wie bei *Melittis Melissophyllum*) 2—3 Paare an Grösse zunehmender laubartiger Niederblätter folgen. Die Laubblätter, deren im ersten Jahre nur 2—3 Paare gebildet werden, gleichen bis dahin fast genau denen der *C. recta*, nur dass sie an ihrer Basis mehr abgerundet sind. Die Keimpflanze besitzt aber insofern eine Eigentümlichkeit, als in der Regel frühzeitig aus der Achsel der untersten — zuweilen sogar der unterirdisch gebliebenen — Niederblätter ein Seitenspross hervortritt, welcher indessen schwächer bleibt als der Hauptspross, und nur selten die gleiche Höhe wie dieser, sowie eine gleiche Anzahl Laubblätter, erlangt. Eine Unterdrückung des Hauptsprosses durch Seitensprosse, wie sie bei der Gattung *Linaria* nicht zu den Seltenheiten gehört, ist mir bei *C. Viticella* nicht vorgekommen. In dieser frühen Sprossbildung zeigt sich aber schon die spätere reiche Verzweigung der älteren Pflanze. — Auch die Seitensprosse tragen zuerst Niederblätter.

O. Kuntze zieht in seiner Monographie der Gattung *Clematis*[1]) die *C. Flammula* mit der *C. recta* in eine Art zusammen, und lässt sie nur als Subspecies der letzteren gelten. Der bei weitem schlaffere Wuchs der *C. Flammula* bedingt aber, dass sie sich nur dann erhebt, wenn sie sich an andere Pflanzen anlehnen kann, während sie sich sonst — wie *C. Vitalba* — flach am Boden ausbreitet. *C. recta* ist dagegen immer aufrecht, ihre Blätter werden auch nie doppelt zusammengesetzt, wie die der *C. Flammula*. Ebenso verschieden ist die Behaarung der Kelchblätter. Alle diese Punkte nimmt aber O. Kuntze als unwesentlich an. Vielleicht würden sie ihm an Bedeutung gewonnen haben, wenn ihm bekannt geworden wäre, dass die eine oberirdisch, die andere unterirdisch keimt. Dieser Umstand ist ihm entgangen, was indessen leicht seine Erklärung in dem geringen Interesse findet, welches den ersten Jugendzuständen der Pflanzen bisher zu teil geworden ist, obgleich ein sicheres Erkennen der letzteren nur durch ihre genaue Beobachtung in den verschiedenen Entwickelungsstufen möglich wird.

Von wesentlichem Nutzen für die systematische Gliederung der *Clematis*-Formen wäre überhaupt, das Verhalten derselben bei der Keimung zu erfahren. Aber der Beschaffung keimfähigen Samens stehen kaum zu besiegende Hindernisse entgegen. Ist es doch noch nicht einmal bekannt, ob die Hybriden der *Clematis* überhaupt keimfähigen Samen hervorbringen.

Zu *C. recta* bemerke ich noch, dass Irmisch in der Bot. Zeitg.,

[1]) Vgl. diese Verhandlungen, Jahrg. 1884, S. 111—119.

Jahrg. 14, 1856, Sp. 1 ff. beiläufig anführt: unterirdisch bleibende Keimblätter kämen auch bei einigen *Clematis*-Arten vor. Diese Angabe nimmt er später[1]) in Bezug auf die *C. recta* wieder zurück, weil ihre Keimblätter normalmässig über den Boden träten und nur ausnahmsweise, von der Samenschale umschlossen, in der Erde bleiben.

Bei meinen eigenen Aussaaten, sowie bei Exemplaren, welche aus verstreutem Samen im hiesigen botan Garten aufgegangen waren, habe ich indessen niemals einen Keimling gefunden, dessen Kotyledonen sich über dem Erdboden zu Keimblättern entwickelt hätten. Mir scheint daher die unterirdische Keimung gerade die normale zu sein, und die von Irmisch beobachtete oberirdische zu den Ausnahme-Fällen zu gehören, wie sie u. a. auch bei *Dentaria pinnata* Lmk. und bei *Mercurialis perennis* zuweilen vorkommen, — wenn nicht überhaupt eine Verwechselung des Samens vorliegt.

Völlig unerklärlich ist mir endlich, wie Wichura, der immer sehr genau selbst beobachtet und berichtet hat, in den Verhandlungen der bot. Sekt. der schles. Gesellschaft, 1855, S. 90 mitteilen konnte, dass auch bei *C. recta* derselbe Vorgang wahrgenommen worden sei, wie bei *Anemone narcissiflora* und *alpina*, dass nämlich die beiden Keimblatt-Stiele in eine lange Scheide verwachsen, welche an ihrem Grunde von den darauf folgenden Laubblättern durchbrochen wird. Bei einer unterirdisch keimenden Dikotyle, deren Kotyledonar-Stiele immer nur kurz bleiben, — so kurz, dass sich die Vegetations-Spitze eben noch aus ihnen herausdrängen kann, wäre eine lange Scheide kaum denkbar. Und eben so wenig ist anzunehmen, dass bei einer ausnahmsweise oberirdisch keimenden *C. recta*, als eine zweite Anomalie, der Vegetationskegel zurückbliebe, und später die über ihn hinausgegangenen, in eine Scheide verwachsenen Keimblätter an ihrem Grunde durchbräche. Wichura stützt seine Mitteilung, ihrer Fassung nach, allerdings nicht auf eigene Wahrnehmungen, sondern auf irgend eine andere Quelle, welche er aber leider nicht angiebt.

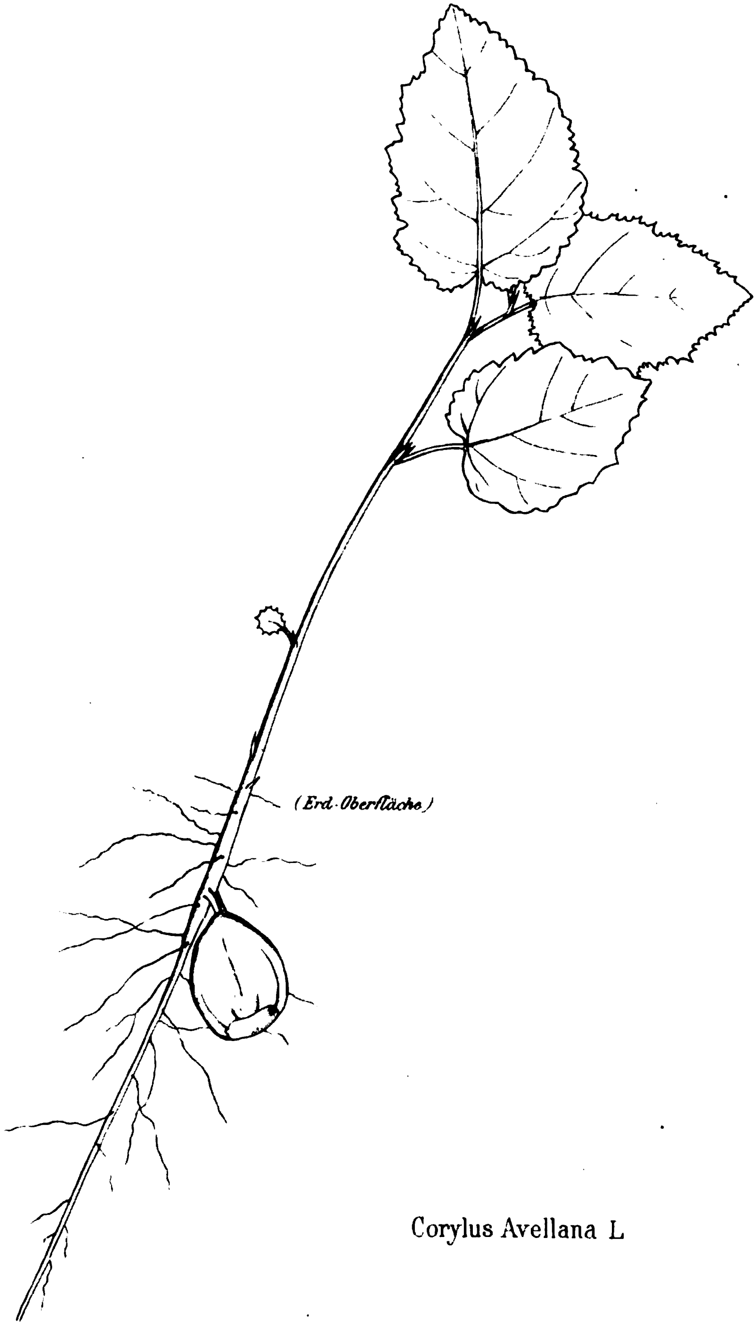
Uebrigens ist mir bei keiner der vorher besprochenen *Clematis*-Arten eine solche Scheiden-Durchbrechung vorgekommen.

Die Keimung der *C. alpina* Mill. (*Atragene* oder, nach F. Kruses kürzlich erschienenen „Botanischen Taschenbuch, *Athragene alpina*) hatte ich noch nicht Gelegenheit zu beobachten. In der Flora 1826, S. 449 giebt v. Braune an, dass sie 2 eiförmige Keimblätter bringt, welche sehr lange fortvegetiren, bis zwischen ihnen 2 Laubblätter hervorbrechen, welche einen fast nierenförmigen, herzähnlichen Umriss haben und in drei, mehr oder minder tief geteilte stumpfe Läppchen auslaufen, so dass sie an einzelnen Exemplaren dreizählig werden. Zuweilen sind die Läppchen noch seicht eingekerbt. Ein Stengel oder eine Ranke war im ersten Jahre nicht zu sehen.

[1]) Bot. Zeitg. Jahrg. 16, 1858, Sp. 233.

Hiernach würde *C. alpina* Mill. zu den oberirdisch keimenden Arten gehören und in ihrem vegetativen Aufbau der *C. Vitalba* nahe stehen.

Nach den wenigen, zum Teile sich nicht deckenden Angaben über die Keimung der umfangreichen Gattung *Clematis* wäre es um so mehr zu wünschen, dass alle Arten und Formen derselben in dieser Beziehung genau beobachtet würden.



Corylus Avellana L.

A. Winkler del. W. A. Meyn lith.

Die Keimpflanze der Corylus Avellana L.

Von

A. Winkler.

(Hierzu Tafel I.)

Dass *Corylus* — wie *Aesculus, Juglans, Castanea* und *Quercus* — unterirdisch keimt, war schon den älteren Botanikern bekannt. Ueber die Keimung selbst und die Entwickelung der jungen Pflanze habe ich aber in der botanischen Literatur nur wenige Angaben gefunden. Hartig und Schacht[1]) besprechen zwar den „Haselstrauch" in längeren Ausführungen, berühren aber die ersten Jugendzustände des Strauches nur in einzelnen Punkten. Auch die von Hartig beigegebene Abbildung ist in einem so kleinen Massstabe angelegt, dass sie eine richtige Anschauung nicht gewährt. Am ausführlichsten wird der Gegenstand von Wichura in dem Jahresberichte der botan. Sektion der schlesischen vaterländ. Gesellschaft, 1856, S. 56 behandelt.

Nach Hartig behält der Same seine Keimfähigkeit nur bis zum nächsten Frühjahre, und erfriert, wenn er nicht durch eine Erd- oder starke Laubdecke geschützt wird. Hierin liegt zum Teile der Grund, weshalb man so selten eine im Freien gewachsene Keimpflanze findet. Mir ist dies wenigstens trotz alles Suchens an verschiedenen Localitäten nur in wenigen Fällen gelungen.

Nach der Aussaat, welche, wie bei dem Abfallen des reifen Samens, am besten zur Herbstzeit geschieht, keimt die junge Pflanze zeitig im Frühjahre. Die in der harten Fruchtschale dicht eingeschlossenen, ein fettes Oel enthaltenden, fleischigen Kotyledonen gehen bei der Keimung nicht aus der Schale (also auch nicht aus der Erde) heraus. Die Fruchtschale öffnet sich auch nur an der äussersten Spitze, um die dort liegende Plumula, unter Verlängerung der Kotyledonar-Stiele, heraus zu lassen. Diese enge Verbindung dauert bis in den Herbst, vielleicht noch länger. Im Herbste kann man die Klappen der Frucht-Schale oft noch nicht von einander trennen, ohne die Stiele der Kotyledonen abzureissen, und selbst dann ist die Trennung schwer zu bewerkstelligen. Mit den Klappen zugleich reissen auch die Kotyledonen von einander, und zwar nicht mit einer glatten Bruchfläche. Dessenungeachtet sind

[1]) Dr. Theodor Hartig: Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. Berlin 1852.

Dr. H. Schacht: Der Baum etc. 2. Auflage. Berlin 1860.

sie nicht, wie die von *Aesculus* und *Castanea* vollständig zusammen verwachsen, was man am besten wahrnehmen kann, wenn man einen Querschnitt durch den Samen macht. Die Trennungslinie tritt dann deutlich hervor. — Bei *Aesculus* und *Castanea* bilden sie bekanntlich eine zusammenhängende, homogene Masse.

Von der ebenfalls unterirdisch keimenden *Quercus* unterscheidet sich *Corylus* dadurch, dass die allerdings weniger harte Fruchtwandung der ersteren bald nach der Keimung verottet, dass aber die dann frei werdenden Kotyledonen sich von einander trennen und oft erst im dritten Jahre zu Grunde gehen. Vielleicht dauern die Kotyledonen der *Corylus* ebenso lange, doch fehlt es darüber an Erfahrungen.

Bei *Corylus* kommen wie bei *Aesculus* und *Quercus*, und bei den oberirdisch keimenden Dikotylen, Exemplare mit 3 Kotyledonen und mit verschiedenen anderen Anomalien vor.[1])

Im ersten Herbste nach der Keimung gleichen die Kotyledonen in ihrem Aeusseren vollkommen dem Kerne einer eben vom Strauche gefallenen Nuss; sie sind anscheinend unverändert geblieben. Aber das Oel ist daraus verschwunden und der Kern hat sich in eine grünlich-weisse, harte und ungeniessbare Masse verwandelt.

Sobald die Vegetationsspitze im zweiten Frühjahre aus der Fruchtschale herausgetreten ist, streckt sich zunächst die Wurzel nach unten und dringt ziemlich tief in den Erdboden ein. Bald darauf erhebt sich die, an ihrem unteren Teile mit wenigen entfernt stehenden kleinen Schuppen besetzte epikotyle Achse. Wichura bemerkte hierbei an der äusseren Seite eines jeden Keimblattes, unmittelbar über dem Stiele, einen fleischigen, schuppenförmigen Ansatz, den er für ein rudimentäres Nebenblatt ansieht. Eine solche, vielleicht nur individuell auftretende, Erscheinung habe ich nicht gefunden, sie ist aber leicht möglich, da die schuppenförmigen Niederblätter ohne eine bestimmte Anordnung aus der epikotylen Achse hervorbrechen. — Auch bei anderen Pflanzen kommen solche unterirdische fleischige Schuppen vor.

Die junge Pflanze bringt im ersten Jahre vier Laubblätter hervor, von denen das unterste viel kleiner bleibt als die drei anderen. Seine Spreite ist eiförmig oder fast kreisrund, mit wenigen einfachen Zähnen besetzt, während die nachfolgenden drei Laubblätter unregelmässig gezähnt und stark gewimpert sind. Die scharfen Zähne laufen in eine haarförmige, meist mit einer Drüse endende, Spitze aus. Erst gegen den Herbst hin werden diese, anfangs mehr eiförmigen Blätter denen an älteren Stöcken in Form und Grösse gleich. Die ziemlich langen Blattstiele tragen an ihrer Basis zwei kleine lanzettliche Nebenblättchen

[1]) Ueber trikotyle *Corylus* hat auch Stenzel in der botan. Sektion der schles. vaterl. Gesellschaft, Jahrg. 1869, eine kurze Mitteilung gemacht.

Aesculus lässt die Dreizahl seiner Kotyledonen natürlich nur aus der Zahl der erheblich verlängerten Kotyledonar-Stiele erkennen.

und sind, wie auch der ganze Stengel, mit kurzen, weiss-grauen Seidenhaaren, untermischt mit Drüsenhaaren, besetzt.

Mit dem vierten Blatte schliesst die zweitjährige Vegetationsperiode in der Regel ab, nachdem die Pflanze eine Höhe von etwa 12—15 cm über dem Erdboden erreicht hat. (Bildet sich ausnahmsweise ein fünftes Laubblatt, dann gelangt dieses doch nicht mehr zur vollen Entwickelung.) Die Spitze der Hauptaxe bringt nur noch einige Schuppenblätter hervor, welche die Terminalknospe einschliessen, aus der dann im nächsten Frühjahre ein neuer Jahrestrieb hervortritt. Auch dieser erreicht nur dieselbe Höhe wie der vorhergehende. Ebenso in den nächstfolgenden Jahren. Erst später werden die Triebe länger. Das Wachstum der Pflanze geht daher sehr langsam vor sich, und der Strauch braucht, nach Hartig, 10 Jahre, bevor er blühbar wird.[1])

Die Pfahlwurzel geht anfangs tief in den Erdboden, bleibt aber dann im Wachstume zurück, und bringt zahlreiche Seitenwurzeln, sowohl unterhalb der Kotyledonen, als oberhalb derselben, an der epikotylen Achse, so weit sich diese unter der Erde befindet. Das Letztere habe ich sonst nur noch zuweilen bei dem ebenfalls unterirdisch keimenden *Cicer arietinum*, häufig aber bei *Ervum hirsutum* beobachtet, wenn dieses durch Umpflügen des Ackers tiefer in den Boden gerät. Bei *Juglans, Castanea, Aesculus* und *Quercus* ist es mir bisher noch nicht vorgekommen.

Die Verbreitungsfähigkeit der *Corylus* ist eine sehr geringe. Dies beruht, wie schon angegeben, auf der kurzen Dauer der Keimfähigkeit des Samens und auf dem Umstande, dass der letztere leicht erfriert. Ausserdem stellen ihm Menschen und Tiere (Eichhörnchen) emsig nach. Und was davon etwa unbemerkt zu Boden fällt, wird von Mäusen aufgesucht.

Nachtrag: Nach einer brieflichen Mitteilung unseres Mitgliedes Dr. Koehne sind die Kotyledonen des *Aesculus* nicht verwachsen. Koehne konnte sie oft genug glatt auseinander klappen, worauf sich die Berührungsflächen als völlig glatt und glänzend erwiesen. Lassen sie sich nicht trennen, so ist das nicht Folge einer Verwachsung, sondern Folge von Krümmungen und Faltungen. Trotzdem kann man dann immer noch die glänzenden Berührungsflächen wenigstens bruchstückweise verfolgen.

Die Kotyledonen der beiden Gattungen *Aesculus* und *Corylus* stimmen also darin mit einander überein, dass sie sich nicht infolge der Keimung trennen, unterscheiden sich aber insofern, als bei *Corylus* keine Krümmungen und Faltungen vorkommen.

[1]) Nach einer Angabe in dem Jahresberichte der Gartenbau-Sektion der schles. vaterl. Gesellschaft, 1877, (Separat-Abdruck S. 22) soll dies schon nach 5 Jahren eintreten, wenn der Keimling in jedem der ersten 3 Jahre umgepflanzt wird.

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete.

Von

Dr. Hans Schinz.

I.

Im August des Jahres 1884 erhielt ich auf Veranlassung des Herrn Professor Schweinfurth von dem verstorbenen Herrn F. A. E. Lüderitz in Bremen, dem wohlbekannten energischen Bahnbrecher auf colonialem Gebiete, den Auftrag, mich der von ihm ausgerüsteten Expedition Pohle anzuschliessen und eine botanische Exploration des sogenannten Lüderitzlandes (West-Gross-Namaland) vorzunehmen. Nach der Durchforschung der Küstenzone um Angra Pequena und des Hinterlandes bis nach Keetmanshoop trennte ich mich im März 1885 von der nach dem Oranjeflusse reisenden Expedition und durchzog nun Gross-Nama-, Damara- und Amboland (Ovamboland) in der Längsrichtung bis nach der portugiesischen Festung Onkumbi, besuchte die verschiedenen südlich vom Kunene gelegenen Ambostämme und verweilte während der Regenzeit 1885/86 innerhalb des Ondongastammes. Im Februar 1886 war ich gezwungen die Flucht zu ergreifen und wandte mich nun nach dem Ngami-See, verblieb dort und in Xansis (Kalaxari) bis Ende Juli und kehrte dann Ende August durch die nordwestliche Kalaxari nach Damaraland zurück. Nach einigen weiteren ausgedehnten Kreuz- und Querzügen innerhalb des deutschen Schutzgebietes schiffte ich mich Ende des Jahres 1886 in Walfischbai wiederum nach Europa ein.

Ausser meiner eigenen Sammlung sind mir durch Vermittlung unseres hochgeschätzten ersten Schriftführers, des Herrn Professor Ascherson, die des verstorbenen Dr. Nachtigal, der Herren A. Lüderitz und Dr. Stapff zur Bearbeitung überwiesen worden, sodass mein Vergleichsmaterial ziemlich reichhaltig ist.

Im Nachstehenden gebe ich die Diagnosen einer Anzahl der bereits untersuchten und als neu erkannten Arten; wo bei der Standortsvermerkung eine weitere Angabe fehlt, stammt das Material stets aus meiner eigenen Sammlung.

Cyperaceae

bestimmt von Herrn Boeckeler in Varel.

Cyperus Schinzii Böcklr.

Glauco-virens; radicis fibrillis copiosis capillaribus rigidulis multiramulosis pallidis; culmis dense caespitosis erectis 5—8 cm alt. supra basin bulbosam foliorum residuis fuscis obtectam pauci- (2—3-) foliatis, foliis approximatis patentibus 2,5—5 cm long. setaceis subflexuosis, canaliculatis acutiusculis apice marginibus obsolete denticulatis; vaginis brevibus hyalino-albidis ore oblique truncatis; umbella depauperata, biradiata, non raro ad radium unicum sessilem diminuta; spiculis 8—6 purpureis atropurpureo-variegatis nitidis fasciculato-confertis patentissimis linearibus acutiusculis leviter compressis 7—10 mm long. 22—16 floris; squamis chartaceis densiusculis apice vix patulis ovato-oblongis convexiusculis, apice obtuso membranaceo obsolete denticulatis, quinquenerviis; involucri foliis 2 valde inaequalibus, infimo 1,5—2 cm longo; stylo longe exserto apice trifido. — Ex affin. *C. fuscescentis* Willd.

Standort: Oshiheke bei Olukonda (Amboland).

Cyperus purpureus Böcklr.

Pallide viridis; radicis fibrillis crebris pallidis capillaribus elongatis multiramulosis; culmis paucis fasciculatis erectis filiformibus 13—18 cm alt. compresso-triangulis basi pauci-foliatis; foliis approximatis subrecurvato-patentibus culmo brevioribus angustis 8—13 cm long. margine denticulatis; floralibus patentibus 2,5—8 cm longis; umbella 5— radiata, radiis patentissimis 2,5 cm vix longis; ochreis radiorum brevibus hyalino-albidis suboblique truncatis; spiculis senis purpureis confertis divergentibus linearibus superne parum angustatis, compressis 10—12 mm long. 28- 20-floris; squamis chartaceis dense imbricatis late oblongis ovatisve, apice obtuso membranaceis albidis, 5-nerviis; stylo longe exserto apice trifido. — Speciei praecedenti modice affinis.

Standort: Olukonda (Amboland).

Cyperus pseudoniveus Böcklr.

Glaucus; rhizom. brevi horizontali 2—3 partito crasso nodoso vaginis brunneis vestito, fibrillis numerosis rigidis longis brunneis; culmis 3—2—1 conjunctis stricte erectis validis rigidis 13—18 cm alt. compressis striatis basi pluri- (8—6—) foliatis; vaginis omnibus foliatis, foliis confertis patentibus rigidis culmo saepiss. brevioribus (8—13 cm l.) 3 mm latis multoque angustioribus longe acuminatis carinato-planis apice triquetris margine superne denticulatis; foliis floralibus ex more quaternis patentissimis reflexisve 1,3—5 cm l., spiculis 12—8 capitato-confertis patentibus oblongis obtusis leviter

compressis 12 mm long. 4 l. lat. 14—10-floris; squamis subcoriaceo-rigidis remotiusculis orbiculato-ovatis obtusis multistriatis albidis, carina pallide viridi; caryopsi majuscula squama parum breviore ellipsoidea aequilatero-triquetra faciebus concavis, mutica fuscescenti-rufa subtiliss. punctata; stylo exserto profunde trifido. — Accedit ad *C. niveum* Retz.

Standort: Olukonda (Amboland).

β. *tenuifolius:* fol. perangustis, involucro hexaphyllo, squamis acutiusculis. — *C. niveus β polyphyllus* Böcklr. Africa central., terra Djur; Dr. Schweinfurth leg.

Anosporum Schinzii Böcklr.

Glauco-virens, stoloniferum; stolonibus numerosis ad nodos fibrillas radicales capillaceas emittentibus; culmo brevi valido stricte erecto (ante anthesin) 18—20,5 cm longo compresso-triquetro laevi basin versus plurifoliato; foliis culmum longe superantibus herbaceo-rigidulis confertis superne perfecte planis inferne complicatis, 4—5 mm lat, margine superne denticulatis ceterum laevibus; corymbo contracto hemisphaerico pluriramoso 2,5—4 cm diam. 2,5 cm ca. alto; involucri foliis 6—7 patentissimis valde inaequalibus, infimo 3 dm circ. longo, reliquis gradatim brevioribus; corymbi ramis brevissimis; capitulis globosis compactis e spicularum fasciculis bracteatis densiss. aggregatis compositis; spiculis parvis subrotundis compressis paucifloris; squamis densis orbiculatis concavis, lateribus purpurascenti-ferrugineis, e carina viridi in mucronem validum excurrentibus bracteolisque margine ciliolatis. — Species peculiaris a reliquis longe distat.

Standort: Bei Kilevi in den Lachen am Flusse Kunene (Amboland).

Scirpus minutissimus Böcklr.

Plantula glauco-viridis caespites parvos (2—2,5 cm diam.) perdensos formans, radice fibrosa fasciculata capillari; culmis copiosis 7—10 mm long. validulis sulcato-striatis basi unifoliatis; folio culmum subaequante rigidulo lineari obtuso canaliculato dorso striolato; spicula singula sublaterali perminuta ovato-globosa obtusa!, bractea foliacea erecta ipsam parum superante suffulta, 6—8-flora; squamis dense imbricatis adpressis late ovatis concavis obtusiusculis plurinerviis ad latera castaneis dorso viridibus. — Species peculiaris.

Standort: ! Uri dum (Damaraland).

Scirpus leucanthus Böcklr.

Laete viridis, dense caespitosus, radicis fibrillis capillaribus culmis numerosis abbreviatis, vix 13 mm altis, validulis triangularibus leviter compressis striatis; vagina superiore ex more in laminam valde elongatam perangustam excurrente, spiculis 1—3 fascicu-

latis, bractea foliacea valde elongata munitis, ovatis obtusiusculis 3—3,5 mm long. 8—6-floris; squamis pellucido-membranaceis leviter adpressis carinato-convexis apice rectis acutiusculis lateribus albis, carina angusta laete viridi; caryopsi minuta squama $^1/_3$ breviore ovata v. ovali acute triangula transversum leviter undulato-rugulosa pallide viridi; perigonio nullo. —

Species S. *supino* proxima.

Standort: Kleiner Fischfluss (Gross-Namaland).

Scirpus Schinzii Böcklr.

Pallide glauco-viridulus, aphyllus; rhizom. verisim. repente, fibrillis crassis rigidulis; culmis pluribus dense fasciculatis stricte erectis perrigidis 3 dm et supra longis validulis ex teretiusculo v. trigono leviter compressis, basi vaginatis; vaginis chartaceo-membranaceis 5—8 cm long., inferioribus brunneis, superioribus rufis ex ore lanceolato-productis; spiculis numerosis lateralibus capitato-conglomeratis oblongis obtusiusculis teretibus multifloris 7—10 mm long.; involucro monophyllo culmum continuante stricto perrigido acuminato 2,5 cm circ. longo, squamis pleiospiris membranaceis dense imbricatis adpressis late ovalibus rotundato-obtusis muticis convexis anguste carinatis, lateribus rubiginosis striolatis, margine carinaque stramineis; caryopsi minuta squama multo breviore late ovali apice dentata, acute triangula subtiliter reticulata nivea; stylo exserto ad medium usque trifido fimbriolato pallido; filam. 3 albis; perigonio nullo. —

Species insignis et peculiaris, in viciniam *S. articulati* locanda.

Standort: ! Aus (Gross-Namaland).

Ficinia Schinziana Böcklr.

Viridis; radice fibrosa tenui; culmis setaceo-filiformibus erectis 16—23 cm altis obsolete angulatis striatis, basi haud bulbosa, paucifoliatis; foliis culmo brevioribus fere setaceis canaliculatis obtusis margine laevibus, vaginis eligulatis, et infimis laminiferis; capitulo laterali 6—5-stachyo 10—12 mm diam.; involucro monophyllo, erecto v. patentissimo, 13—25 mm long.; spiculis confertis late ovatis obtusis teretibus 18—14-floris 5—6 mm long.; squamis membranaceo-chartaceis dense imbricatis adpressis ovali-orbiculatis convexis ecarinatis rotundato-obtusis muticis sanguineo-atris, margine angusto pallido.

Ficiniae Kunthianae proxime affinis.

Standort: Tafelberg bei Cape Town.

Ficinia varia Böcklr.

Virens; rhizomate parum elongato nodoso obliquo; culmis pluribus fasciculatis gracilibus erectis 3—4 dm alt. rigidulis sulcato-subangulatis basi paucifoliatis; vaginis omnibus laminiferis, superio-

ribus purpureis; ligula producta membranacea obtusa; foliis rigidulis culmi dimidium subaequantibus patentibus perangustis obtusis canaliculatis marginibus dense denticulatis; capitulo terminali globoso-hemisphaerico polystachyo 12—14 mm diam.; involucri 6—5-phylli foliolis patentissimis valde inaequalibus canaliculatis, exterioribus 4—10 cm l., spiculis congestis late ovatis acutis teretibus 7 mm circ. longis plurifloris; squamis membranaceo-chartaceis dense imbricatis late ovatis carinato-convexis acutato-mucronatis, haud ciliatis, lateribus atropurpureis carina stramineo-pallidis. — Pulchra species et insignis *Ficiniae laciniatae* modice affinis.

Standort: Tafelberg bei Cape Town.

Capparideae Benth. et Hook. Gen. Plant. XII.

Maerua angustifolia Schinz.

Fruticosa, ramosissima; foliis trifoliolatis v. unifoliolatis, remotis; foliolis petiolulatis, linearibus, mucronatis; calycis tubo persistente infundibuliformi, laciniis deciduis ellipticis, brevi-mucronatis; petalis ellipticis, brevi-unguiculatis, flavidis staminibus longe exsertis carpophoro supra basin insertis; filamentis filiformibus; antheris oblongis truncatis, brevi-apiculatis; germine uniloculari, longe stipitato.

Standort: Uukuambi in Amboland und Otjizondjupa in Nordost-Damaraland.

Ein vielfach verästelter Strauch mit geraden, dünnen, gerillten Zweigen von graulicher Farbe und entfernt stehenden dreizähligen oder einfachen Blättern. Die unteren $1^1/_2$ cm lang gestielten Blätter sind dreizählig; die 2—3 mm lang gestielten kahlen, ledrigen Blättchen sind linear, nach der Basis und Spitze zu verschmälert und am oberen Ende mit einem Spitzchen versehen. Der Blattrand ist schwach nach unten gerollt. Das terminale Blättchen ist 27—32 mm lang und 4—5 mm breit, die beiden lateralen sind kürzer, 15—18 mm lang und 3—4 mm breit. Die oberen, näher den Zweigenden zu stehenden 15—20 mm langen Blätter sind einfach und ebenfalls linear; der Blattstiel derselben hat eine Länge von 2—4 mm. Die Nebenblätter sind pfriemförmig und höchstens 1 mm lang. Die 15—25 mm lang gestielten Blüten bilden eine lockere traubige Inflorescenz; die bleibende Kelchröhre ist trichterförmig und schwach gefurcht, 5—7 mm lang und an der Mündung $2—2^1/_2$ mm weit. Die dreinervigen elliptischen, erst zurückgeschlagenen und später abfallenden 4 valvaten Kelchzipfel sind 10—16 mm lang und 5—7 (am Grunde 2—2,5) mm breit, kurz-weich-stachelspitzig; auf der Aussenseite sind sie weiss gepudert und am Rande fein behaart. Die 4 gelben Blumenblätter sind breit elliptisch, ganz kurz benagelt und zugespitzt, 5—7 mm lang und 4—6 mm breit. Die zahlreichen Staubblätter sind oberhalb der Basis des Fruchtträgers der polsterartigen Verdickung inserirt; die Staubfäden sind

fadenförmig und die Blumenblätter überragend, die Staubbeutel linear und am oberen Ende mit einer kleinen Spitze versehen, an der Basis geschlitzt. Der Fruchtträger erreicht eine Länge von 30 mm und überragt die Staubblätter; das Ovarium ist länglich, walzenförmig, einfächerig und vieleiig; die Ovula sind in 4 Längsreihen angeordnet. Die Narbe ist stumpf. Reife Frucht unbekannt. —

Diese Art gehört in den Verwandtschaftskreis der aus Ost- und Südost-Afrika bekannten *Maerua nervosa* Oliv. und der nordafrikanischen *M. triphylla* Rich., unterscheidet sich aber von beiden durch die auffallend schmalen Blätter und von der ebenfalls nahe verwandten schmalblättrigen *M. Grantii* Oliv. (östliches Afrika) durch das vieleiige, einfächerige Ovarium.

Boscia foetida Schinz.

Arborea, ramosa, glabra; ramis teretibus, cinereis; foliis petiolatis, obovatis v. cuneatis, obtusis v. emarginatis, brevi-mucronatis, coriaceis, albido-viridibus; floribus in apice ramulorum in racemis multifloris dispositis; calycis segmentis lanceolatis, puberulis; staminibus 12—13, longe exsertis; filamentis spiraliter tortis; antheris obtusis; germine globoso, pubescente, breviter stipitato.

Standort: Keetmanshoop (West-Gross-Namaland).

Ein 3—4 m hoher, vielverästelter Baum mit geradem, glattem, aschgrau berindetem Stamm. Die kurz gestielten, verkehrteiförmig-keilförmigen abgerundeten oder schwach ausgerandeten und mit einer kurzen Stachelspitze versehenen Blätter stehen zu mehreren auf mehr oder weniger gedrängt stehenden Kurztrieben. Die ledrigen, ganzrandigen und graugrünen Blätter sind an der Basis gegen den Blattstiel zu verschmälert, 3—6 mm lang und 2,5—4 mm breit. An jungen Trieben stehen die Blätter einzeln und zwar wechselständig und sind dann spitz zulaufend. Die kleinen Blüten stehen zu vielen auf einer 10—15 cm langen doldentraubigen Inflorescenzachse; die 1,5—3 mm langen und fein behaarten Blütenstiele entspringen den Winkeln behaarter pfriemförmiger Stützblätter. Die 4 abstehenden, behaarten und lanzettlichen Kelchabschnitte sind 2,5—3 mm lang und 1,5—2 mm breit und spitz zulaufend. Blumenblätter fehlen; der Discus ist polsterförmig. Die 11—13 Staubblätter sind am Grunde des 0,5—1 mm langen Fruchtträgers inserirt; die 3 mm langen und zur Blütezeit den Fruchtknoten überragenden Staubfäden sind in der Knospe spiralig gewunden; die Staubbeutel sind stumpf. Das weiss gepuderte, birnförmige Ovarium geht allmählich in den kurzen Griffel über. Die kugelige, kurz gestielte, 5—6 mm grosse Beere ist aussen sammtartig behaart und braun, mehrsamig und vom verholzten Griffel gekrönt.

Blüten schmutzig gelb und durchdringend stark nach menschlichen Excrementen riechend. — Diese in ganz Gross-Namaland, Da-

maraland und West-Kalaxari häufige Art weicht von *Boscia caffra* Sond., deren Verbreitungsbezirk im Gebiete der Kolonie und Natal's liegt, durch die kurzgestielten, pubescenten, mehrsamigen Früchte und die nach der Spitze eher verbreiterten als verschmälerten Blätter ab.

Die von Welwitsch in Angola entdeckte *B. microphylla* Oliv. hat kahle Blüten — nur die Blütenstiele sollen hin und wieder behaart sein — und 4—6 Staubblätter.

Cleome platycarpa Schinz.

Erecta, ramosa, glanduloso-hirsutissima; caule virescente; foliis trifoliolatis, inferioribus petiolatis, superioribus sessilibus; foliolis oblongo-lanceolatis basin et apicem versus attenuatis; calycibus viridibus, segmentis lanceolatis petalis duplo brevioribus glanduloso-hirtis; petalis lilacinis, obovatis brevi-unguiculatis; staminibus filamentis glabris, antheris obtusis; capsulis subsessilibus, oblongis; seminibus glabris foveolatis.

Standort: Im trockenen Flussbett des Guixab (Gross-Namaland).

Eine $^1/_2$—1 m hohe, krautartige verästelte Pflanze mit gänsekieldickem Stengel, der wie die Zweige, Blatt und Blütenstiele samt Blättchen, Kelchen und Früchten stark drüsig behaart ist. Die Blätter sind dreizählig und zwar die unteren bis 15 mm lang gestielt, die oberen sitzend. Die länglich-lanzettlichen Blättchen sind 7—35 mm lang und 1,5—4 mm breit, mehr oder weniger spitz zulaufend. Die in den Achseln der oberen Blätter stehenden Blüten sind gestielt; der Blütenstiel erreicht eine Länge von 10 mm. Die 4 lanzettlichen Kelchzipfel sind etwa halb so lang als die verkehrteiförmigen, kurzbenagelten Blumenblätter; diese sind unter sich von gleicher Form, 4—6 mm lang und 1,5—2,5 mm breit. Die 10 Staubblätter sind von gleicher Länge, die Filamente kahl, fadenförmig, die Blumenblätter etwas überragend. Die Staubbeutel sind circa 2 mm lang und stumpf. Die aufrechte Kapsel, 1—1,5 mm lang gestielt oder vollkommen sitzend, ist bis zu 35 mm lang bei einer Breite von 5—7 mm, nach oben und unten spitz zulaufend, gekrönt von dem 1 mm langen Griffel. Die runden, braunen Samen sind mit feinen Grübchen versehen. Blüten lila.

Diese in Gross-Namaland in den trockenen Flussbetten häufige neue Art gleicht auf den ersten Blick der nordafrikanischen *C. arabica* L, die sich aber von ihr namentlich durch nur 6 Staubblätter und durch die wollig-behaarten Samen unterscheidet.

Cleome suffruticosa Schinz.

Suffruticosa, erecta, glanduloso-hirsuta; caule ramisque sulcatis; foliis inferioribus 5-foliolatis, longe petiolatis, superioribus 3-foliolatis breviter petiolatis; foliolis oblongo-ellepticis, obtusis; calycis laciniis lanceolatis petalis triplo brevioribus; petalis spathulatis, aequalibus,

longe unguiculatis staminibus parum brevioribus; staminibus 12—15, inaequalibus; antheris oblongis; capsulis linearibus, stipitatis, striatis.

Standort: | Karakoes in Gross-Namaland.

Eine mehrjährige, an der Basis holzige, ca. 0,5 m hohe verästelte, drüsig behaarte Pflanze mit kantig gerieften Stengeln. Die unteren bis 50 mm lang gestielten Blätter sind fünfzählig, die oberen nur kurz gestielten sind dreizählig; der Blattstiel ist fein gerieft. Die kurz gestielten Blättchen sind oblong-elliptisch, nach beiden Enden zu verschmälert, oben obgerundet, 10–20 mm lang und 4—10 mm breit. Im jugendlichen Zustande sind die Blätter stark drüsenhaarig, später jedoch erscheinen obere und untere Blattseite beinahe kahl, und das Blättchen ist dann nur noch am Rande und auf den Nerven drüsig behaart. Die blattachselständigen Blüten bilden eine endständige lockere Traube, die abstehenden Blütenstiele sind 15—20 mm lang. Die 4 drüsig behaarten Kelchzipfel sind lanzettförmig und dreimal kürzer als die spatelförmigen, nach oben verschmälerten Blumenblätter. Die Blumenblätter sind 11—15 mm lang und unterhalb des oberen Endes 5—8 mm breit, lang benagelt und von gelber Farbe. Die Anzahl der Staubblätter variirt zwischen 12 und 15; die kahlen fadenförmigen Staubfäden sind ungleich lang und ragen nur wenig über die Blumenblätter hervor. Sie zeichnen sich durch eine schön amethystblaue Färbung aus. Die an der Basis schwach pfeilförmigen Staubbeutel sind länglich. Die drüsig behaarte und 5 mm lang gestielte Kapsel ist walzenförmig, längs gestreift und von dem 2—2,5 mm langen Griffel gekrönt. Der reife Samen ist mir unbekannt.

Die südafrikanische *Cleome oxyphylla* Burch. ähnelt der obigen Art in mancher Beziehung, unterscheidet sich aber durch die spitzen Blättchen, die geringere Zahl der Staubgefässe und die hängende Kapsel.

Cleome Lüderitziana Schinz.

Erecta, ramosa, glanduloso-hirsuta; caule ramisque striatis; foliis inferioribus 5—6-foliolatis, petiolatis, superioribus 3-foliolatis, sessilibus; foliolis glanduloso-hirsutis, ellipticis, mucronatis; floribus longe petiolatis; calycis segmentis lanceolatis, acuminatis petalis triplo brevioribus; petalis aequalibus, late spathulatis, longe unguiculatis, flavidis; staminibus —30, antheris oblongis; capsulis linearibus, patentibus, longe stipitatis; seminibus globosis, glabris, foveolatis.

Standort: Zwischen Omaruru und Otjitambi (Damaraland) Lüderitz.

Eine stark drüsig behaarte krautartige, verästelte Pflanze mit fein gerieften Stengeln Die unteren bis zu 10 mm lang gestielten Blätter sind 5–6-, die oberen kürzer gestielten 3zählig. Die kurz gestielten, namentlich auf der Unterseite stark drüsigbehaarten Blättchen sind länglich-oval oder elliptisch, von einem kleinen Spitzchen überragt und an der Basis in den Blattstiel übergehend. Die 15—25 mm lang

gestielten Blüten stehen einzeln in den Achseln der 3zähligen Blätter. Die Kelchzipfel sind lanzettlich, zugespitzt, 3 mm breit und dreimal kürzer als die Blumenblätter. Letztere sind unter sich gleich gross, breit-spatelförmig, am oberen Ende abgerundet und lang benagelt, 23—35 mm lang und 10—15 mm breit. Die zahlreichen (bis 30) Staubblätter überragen die Blumenblätter mehr oder weniger; die Filamente sind fadenförmig, kahl, ungleich lang und an der Basis oft schwach verbreitert. Die länglichen Antheren werden vom Connectiv schwach überragt. Die 10—14 mm langgestielte, walzenförmige Kapsel wird 50—80 mm lang. Der Samen ist rundlich und mit vielen feinen Grübchen versehen.

Blüte gelb und ungefleckt.

Polygalaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. XX.

Polygala Kalaxariensis Schinz.

Suffruticosa, erecta, hirsuta; caule terete striato; foliis alternis, oblongo-ellipticis, basi attenuatis, apice obtusis, mucronatis, pubescentibus, margine subrevolutis; racemis laxis; floribus pedicellatis; pedicellis pubescentibus, basi bibracteatis; bracteis deciduis; calycis segmentis inaequalibus, anterioribus in laciniam bifidam connatis, interioribus duobus alaeformibus oblique ovatis, acuminatis, viridibus; petalis lateralibus spathulatis, basi attenuatis, inferiori carinaeformi apice crista instructo; filamentis in tubum antice fissum margine pilosum connatis; capsulis apice emarginatis, villosis, alis subaequalibus.

Standort: Lewisfonteyn (Kalaxari).

Ein 0,5—1 m hoher vielfach verästelter Busch mit behaarten fein gerieften Stengeln. Die Blätter stehen alternirend und sind höchstens 1 mm lang gestielt, sie sind länglich-elliptisch, gegen den Stiel zu verschmälert, am oberen Ende abgerundet und kurz stachelspitzig. Der Blattrand ist schwach abwärts gerollt; die Länge der fein behaarten Blättchen variirt zwischen 8 und 15 mm, die Breite zwischen 3 und 6 mm. Die Blüten stehen einzeln auf kurzen wenigblütigen Trauben; der 3 mm lange Blütenstiel ist an der Basis mit 2 abfallenden, schmal lanzettförmigen, behaarten Bracteen versehen. Der Kelch ist behaart, die beiden vorderen Segmente zu einem zweizähnigen Zipfel verwachsen; die zwei flügelartigen des inneren Kreises sind schief-eiförmig, zugespitzt, grünlich mit weisslicher Randzone, 6—8 mm lang und 3—4 mm breit. Die beiden seitlichen Blumenblätter sind spatelförmig, 6—7 mm lang und 2,5—3,5 mm breit, nach der Basis zu verschmälert und von azurblauer Farbe. Das mittlere, kahnförmige Blumenblatt ist mit einem pinselartigen Kamm gekrönt und von derselben Farbe wie die beiden seitlichen. Die 8 Staubblätter sind in der unteren Hälfte zu einer aufgeschlitzten, am Rande bewimperten Röhre verwachsen, oberhalb frei; die Staubbeutel sind kurz und

an der Basis mit den Filamenten verwachsen. Der Griffel ist unterhalb der Narbe mit zwei schmalen flügelartigen Anhängseln versehen. Die am oberen Ende ausgerandete Kapsel ist behaart, 5—6 mm lang und 3—4 mm breit, nicht breiter als die Flügel. Die Samen sind länglich-oval, ca. 3 mm lang und mit seidenartigen anliegenden Haaren bedeckt.

Diese neue Art gehört in den Verwandtschaftskreis der drei teils aus der Kap-Kolonie, teils aus Natal bekannten *Polygala illepida* E. Mey., *P. asbestina* Burch. und *P. serpentaria* E. et Z., unterscheidet sich jedoch auffallend durch die Form und Grösse der Kapsel von den sämtlichen drei erwähnten Arten; nach Harvey and Sonder (Flora Capensis I. p. 92) ist sowohl bei *P. illepida* als bei *P. asbestina* die Kapsel breiter als die flügelartigen Kelchblätter, wogegen die Kapsel der *P. serpentaria* breiter als lang ist.

Polygala albida Schinz.

Herbacea, erecta, glabra; foliis alternis, oblongo-lanceolatis, sessilibus v. subsessilibus, apice obtusis subacuminatis; racemis densifloris elongatis terminalibus v. lateralibus; floribus pedicellatis; pedicellis basi 3-bracteatis; bracteis reflexis, persistentibus; calycis segmentis coloratis inaequalibus, exterioribus non connatis, interioribus duobus alaeformibus late oblique ovatis, obtusis, albidis; petalis lateralibus oblonge-ovatis, basi attenuatis, inferiori carinaeformi apice crista instructo; capsulis alatis, apice emarginatis, parum villosis; alis subaequalibus.

Standort: Olukonda im Ondonga-Stamm (Amboland).

Einjährige, krautartige, kahle, 15 cm hohe, wenig verzweigte Pflanze mit sitzenden oder ganz kurz gestielten länglich lanzettlichen kahlen Blättern. Die Blätter sind 10—30 mm lang und 1—3 mm breit, nach der Basis zu verschmälert und nach dem oberen Ende zu abgerundet oder schwach zugespitzt. Die 4—6 cm langen, mehrblütigen Trauben sind terminal oder lateral, die Blütenstiele 1—2 mm lang, hängend oder stark abstehend und an der Basis mit 3 eiförmigen, zurückgeschlagenen und erst spät abfallenden Stützblättern versehen. Die äusseren 1,5—2 mm langen Kelchzipfel sind oval und sämtlich frei, die zwei inneren flügelartig, breit, schief eiförmig und von 3 grünen Nerven durchzogen, 4—5 mm lang und 3—4 mm breit. Die beiden seitlichen länglich ovalen Blumenblätter sind nach der Basis zu verschmälert und wie der pinselartig gekrönte Kiel von violett-rötlicher Farbe. Die Staubfäden sind in der unteren Hälfte zu einer aufgeschlitzten Röhre verwachsen. Die kahle oder doch nur äusserst spärlich behaarte Kapsel ist geflügelt, oben ausgerandet und so lang oder sogar etwas länger als die inneren breiten Kelchblätter. Samen 1—1,5 mm lang und mit seidenartigen Haaren bedeckt, die den basalen Teil schopfartig verhüllen.

Bei *P. arenaria* Willd. und *P. persicariaefolia* DC. ist die Kapsel

stets kleiner als die Flügel und überdies behaart, von einer Vereinigung der vorliegenden Pflanze mit der jedenfalls am nächsten stehenden *P. persicariaefolia* habe ich deshalb vorderhand noch absehen müssen.

Zygophyllaceae Benth. et Hook. Gen Plant. XXXVII.

Tribulus Zeyheri Sond. var. *Pechuelii* (Kuntze) Schinz.

Adpresse-sericeus; foliis 6—10 jugis; foliolis acutis; carpellis inermibus v. cornutis.

Standort: Damaraland Pechuel-Lösche; Lüderitz.

Herr Dr. Otto Kuntze beschreibt (Jahrbuch des Königl. botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin, Band IV, S. 260: *Plantae Pechuelianae Hereroenses*) aus der Sammlung des Herrn Dr. Pechuel-Lösche einen *Tribulus Pechuelii* Kuntze mit grossen Blüten und unbewehrten Früchten. Eine genauere Untersuchung zeigte aber, dass die Carpelle jener — allerdings sehr jungen — Früchte dennoch die typischen Stacheln des *T. Zeyheri* Sond. trugen, und bin ich an Hand meines eigenen Vergleichsmaterials zu der Ueberzeugung gekommen, dass der Kuntze'sche *T. Pechuelii* eine *T. Zeyheri* Sond. sehr nahestehende Varietät repräsentirt. Die Grösse der Petala variirt sehr, die Frucht ist bald bewehrt, bald unbewehrt, und es weicht diese Form eigentlich nur durch die zahlreicheren und spitzen Blättchen von der Sonder'schen Pflanze ab. Der fast ganz fehlende Griffel und die lange cylindrische Narbe unterscheidet sie scharf von *T. cistoides* L.

Tribulus Zeyheri Sond. var. *hirtus* Schinz.

Patenti-sericeus; foliis 5—7 jugis; foliolis ± obtusis.

Standort: Zwischen | Aus und Guos (Gross-Namaland) Pohle

Die Stengel, Blattstiele, Blättchen und Kelchzipfel sind abstehend behaart; die Blättchen, die zu 10 oder 14 an der Spindel stehen, sind etwas weniger spitz als bei der vorigen Varietät.

Tribulus Zeyheri Sond. var. *hirsutissimus* Schinz.

Sericeo- v. ferrugineo-hirsutissimus; foliis 7—9 jugis; foliolis acutis.

Standort: Damaraland Lüderitz.

Die Behaarung ist bedeutend dichter als bei der Varietät *hirtus*; die Färbung der Haare ist oft eine gelb-bräunliche. Die Blättchen sind auffallend gross, bis 12 mm lang und 2—4 mm breit.

Von Herrn Ingenieur Belck[1]) wurde unter No. 63 ein *Tribulus* mit 10 cm langen Internodien gesammelt; Behaarung und Blättchen stimmen aber mit obiger Varietät überein, weshalb ich vermute, dass jenes

[1]) Zu den bereits eingangs erwähnten Sammlungen sind mir noch zwei weitere Collectionen von Hrn. Rector Rensch (Sammler: Belck) und Hrn. Prof. Buchenau (Sammler: Steingröver) zugegangen.

Exemplar nur in einem besonders üppigen Entwickelungsstadium war; Belck sammelte die Pflanze zur Regenzeit in Namaland, also in einem Gebiet, das sich während des grössten Teiles des Jahres einer exquisiten Trockenheit erfreut.

Zygophyllum rigidum Schinz.

Suffruticosum, divaricatum; ramis superne subquadrangularibus sulcatis, inferne teretibus; foliis bifoliolatis, brevipetiolatis; foliolis obovatis v. spathulatis, basi attenuatis, mucronatis, parum pilosis; stipulis lanceolatis; floribus solitariis, pedicellatis; pedicellis teretibus; calycis segmentis lanceolatis, acuminatis, petalis subduplo brevioribus; petalis longe unguiculatis, obovatis v. spathulatis; staminibus petalis subaequalibus; laciniis filamentis triplo brevioribus, dentatis, indivisis; fructibus 5-alatis.

Standort: | Aus (Gross-Namaland).

Ein $^1/_4$—$^3/_4$ m hoher sparriger Busch mit braungrau berindeten Zweigen. Die verholzten basalen Stengel sind glatt und rundlich, die oberen kantig und mit Längsfurchen versehen. Die Internodien der unteren Stengel erreichen eine Länge von 1,5—4 cm, die der jüngeren 1—1,5 cm. Die opponirt stehenden zweizähligen Blätter sind 1—1,5 mm lang gestielt; die Blättchen verkehrteiförmig oder spatelförmig, an der Spitze verschmälert und mit einer Stachelspitze gekrönt, 5—8 mm lang und 2—3 mm breit. An den jüngeren Stengelteilen sind die hyalinen Nebenblätter von lanzettlichem Umriss, an den älteren sind sie dreieckig, mit der breiten Seite aufsitzend. Die den Blattwinkeln entspringenden Blüten sind gestielt; der Blütenstiel ist 3—4 mm lang und kreisrund. Die lanzettlichen Kelchzipfel sind zugespitzt, hyalin berandet und etwa halb so lang wie die verkehrteiförmigen oder spatelförmigen Blumenblätter. Die letzteren sind langbenagelt, 5—7 mm lang und 2—3 mm breit. Die Staubblätter sind dreimal so lang wie die 1—1,5 mm breiten, ungeteilten, gezähnten Schuppen, erreichen jedoch nicht die Länge der Petala. Der Griffel ist so lang wie die Blumenblätter. Die — im reifen Zustande mir unbekannte — Frucht ist 5-flüglig.

Zygophyllum longicapsulare Schinz.

Suffruticosum, divaricatum; caulibus superioribus quadrangularibus, adpresse sericeis; foliis bifoliolatis, petiolatis; petiolis latis, carnosis; foliolis obovatis v. orbiculatis, sessilibus, carnosis, glabris; stipulis lanceolatis, acuminatis; floribus solitariis, pedicellatis; calycis segmentis deciduis, oblongo-lanceolatis v. ellipticis; petalis longe unguiculatis, ellipticis, acutis, flavis; filamentis petalis subaequalibus; laciniis indivisis, filamentis duplo v. triplo brevioribus; fructibus longe prismaticis; alis angustis.

Standort: Tschirubgebirge (Gross-Namaland).

Strauchförmig; die älteren Zweige sind stielrund, die jüngeren kantig, mit matt weissen, kurzen anliegenden Haaren bekleidet. Die opponirt stehenden zweizähligen Blätter sind 1,5–2 mm lang gestielt; der Blattstiel ist breit und fleischig. Die Blättchen sind schiefverkehrt-eiförmig oder rundlich, kahl und von fleischiger Consistenz, 5—7 mm lang und 4—6,5 mm breit. Die hyalinen Nebenblätter sind lanzettlich und zugespitzt. Die 5—7 mm lang gestielten Blüten stehen einzeln in den Blattachseln. Die frühzeitig abfallenden Kelchzipfel sind länglich lanzettlich, 3—4 mm lang und 1—1,5 mm breit, grün mit hyalinem Rand. Die lang benagelten Blumenblätter sind 8 mm lang, oberhalb des schmalen Nagels elliptisch, 1,5–2 mm breit und nach oben spitz, von hellgelber Farbe. Die ungeteilten Schuppen sind 2 oder 3 mal kleiner als die Staubblätter, die ihrerseits um 1—2 mm kürzer als die Blumenblätter sind. Die hängende Frucht ist von gestreckt-prismatischer Gestalt, mindestens 8 mm lang und 4 mm breit, sehr schmalflüglig und von dem bleibenden 1 mm langen Griffel überragt.

Zygophyllum longistipulatum Schinz.

Suffruticosum, divaricatum; caulibus superne quadrangularibus; internodiis brevibus, sericeis; foliis bifoliolatis, petiolatis; petiolis crassis; foliolis ellipticis, basi attenuatis, apice angustatis et mucronatis; stipulis longe lanceolatis, acuminatis; floribus solitariis, pedicellatis; calycis segmentis deciduis, lanceolatis, acutis, petalis brevioribus; petalis anguste-obovatis, longe unguiculatis; filamentis petalis aequalibus; laciniis cuneatis, parum fimbriatis, filamentis subduplo brevioribus; fructibus parvulis, tomentosis, 5-alatis.

Standort: Kuibes (Gross-Namaland).

Ein sparriger Strauch, dessen obere, kurze mehr oder weniger vierkantige Internodien mit mattweissen, kurzen, dicht anliegenden Haaren bekleidet sind. Die zweizähligen Blätter sind 1,5–3 mm lang gestielt; der ziemlich dicke Blattstiel ist anliegend behaart. Die behaarten Blättchen sind von elliptischem Umriss, beiderends spitz zulaufend und am oberen Ende noch mit einer aufgesetzten hyalinen Spitze versehen; sie sind ca. 3 mm lang und 1,5 mm breit. Die lanzettlichen hyalinen Nebenblätter laufen in eine lange Spitze aus, ihre Länge schwankt zwischen 3 und 4 mm. Die Blüten stehen einzeln und sind 2—3 mm lang gestielt; die lanzettlichen, spitzen Kelchblätter sind etwas kürzer als die 4—5 mm langen schmal-verkehrteiförmigen, sehr lang benagelten Blumenblätter. Die Filamente sind beinahe doppelt so lang wie die keilförmigen ungeteilten, schwach gefransten Schuppen und von gleicher Länge wie die Blumenblätter. Der Griffel ist 2—3,5 mm lang, die Frucht 5-flüglig, klein (ca. 1,5 mm lang und ca. 1,5–2 mm breit) und dicht mit anliegenden

Härchen bedeckt. Die Frucht ist mir im reifen Zustande nicht bekannt, doch ist sicher, dass sie auch dann noch breiter als lang sein muss.

Diese ungemein zierliche Art gehört in die Verwandtschaft des *Z. microcarpum* Lichtenst., welches ebenfalls kleine Früchte, die breiter als lang sind, besitzt; sie ist von der Lichtenstein'schen Pflanze jedoch sofort durch die überaus langen Nebenblätter zu unterscheiden.

Zygophyllum Stapffii Schinz.

Suffruticosum, erectum; internodiis teretibus, glabris ± carnosis; foliis bifoliolatis, brevi-petiolatis; petiolis crassis; foliolis orbicularibus v. oblique-obovatis, glabris, carnosis; stipulis interpetiolaribus magnis, late lanceolatis, erectis, carnosis; calycis segmentis ovatis v. late ellipticis, mucronatis; petalis brevi-unguiculatis, late ellipticis, apice acutis; staminibus petalis brevioribus; laciniis fimbriatis filamentis subaequalibus; fructibus 5-alatis; alis reticulato-venosis.

Standort: ! Kuisebthal (Damaraland) Stapff; Pechuel-Lösche; Lüderitz.

Aufrechter, verzweigter, 1 m hoher Busch mit kahlen, gestreiften, runden Stengelinternodien. Die zweizähligen Blätter sind 3—7 mm lang gestielt; der Blattstiel ist 1,5—2 mm dick und fleischig. An der Basis der opponirt stehenden Blattstiele und alternirend damit befinden sich zwei eiförmige oder breit-lanzettliche mit breiter Basis aufsitzende fleischige (aus den jederseits verwachsenen Nebenblättern gebildete) Blättchen, die eine Länge von 6—12 mm und eine Breite von 4—9 mm haben. Sie stehen aufrecht und verdecken die Blattstiele beinahe vollständig. Die sitzenden Blättchen sind kreisrund oder schief-verkehrteiförmig, kahl, fleischig und bis zu 4 cm breit. Die bis zu 15 mm lang gestielten, aufrechten Blüten entspringen einzeln den Gabeln. Die schmutzig grünen, kahlen, 6—7 mm langen und 4—5 mm breiten Kelchzipfel sind eiförmig oder breit elliptisch und von einem kleinen Spitzchen überragt; der Rand ist häufig etwas einwärts gerollt. Die ca. 2 mm lang benagelten weissen Blumenblätter sind oberhalb des Nagels breit elliptisch, zugespitzt und nach unten in den Nagel verschmälert, 9—10 mm lang und oberhalb des Nagels 4—6 mm breit. Die Staubfäden sind 5—6,5 mm lang, nach der Basis zu verdickt und nach oben zugespitzt; die Staubbeutel sind stumpf. Die ungeteilten, gefransten Schuppen sind wenig kürzer als die Staubfäden. Die fünfflügelige Frucht ist hängend, ca. 17 mm lang und 15 mm breit, nach der Basis zu verschmälert; die Flügel sind 5—6 mm breit, häutig und netzadrig.

Zygophyllum Morgsana L. ist mit dieser neuen Art sehr nahe verwandt, besitzt jedoch kleinere und länger gestielte Blättchen, heruntergeschlagene Stipularblättchen und grössere Blumenblätter.

Die von Herrn Dr. O. Kuntze (l. c.) als *Z. Morgsana* L. bestimmte Pechuel'sche Pflanze ist mit dieser neu aufgestellten Art identisch.

Geraniaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. XXXVIII.

Sarcocaulon L'Heritieri DC. var. *brevimucronatum* Schinz.

Suffruticosum, divaricatum, ramosissimum; ramis tenuibus, parum tomentosis, subcarnosis, spinosis; foliis minimis, sessilibus v. subsessilibus, cuneatis v. obcordatis, pulverulentis; floribus solitariis, pedunculatis; calycis segmentis ellipticis, parum mucronatis, tomentosis; petalis cuneatis, brevi-unguiculatis; filamentis hirsutis; fructibus rostratis.

Standort: | Aus (Gross-Namaland).

Mehrjähriger, stark verästelter niedriger Busch; die hellgelb berindeten, ganz kurz und anliegend behaarten Zweige erreichen eine Dicke von höchstens 10 mm, sind biegsam und mehr oder weniger fleischig. Die rund um die Zweige verteilten Dornen sind 10—20 mm lang; der basale Teil derselben läuft schildförmig am Stengel herunter. Die beinahe vollständig sitzenden Blättchen sind keil- oder herzförmig, nach unten verschmälert und oben abgerundet oder schwach eingebuchtet. Die zu beiden Seiten der Dornen stehenden Nebenblätter sind pfriemförmig, 1—1,5 mm lang und frühzeitig abfallend. Die einzeln stehenden Blüten sind gestielt; der Blütenstiel ist bis 10 mm lang und filzig behaart. Die 7—10 mm langen und 3—4 mm breiten, filzig behaarten Kelchzipfel sind von elliptischem Umriss, schwach stachelspitzig und mit einer hyalinen Randzone versehen. Die spatelförmigen, nach unten in den kurzen Nagel verschmälerten Blumenblätter sind 10—13 mm lang und 5—8 mm breit; der Nagel ist bärtig behaart. Die Staubfäden sind zu je 3 und 3 in 5 Bündel verwachsen. Die beiden äusseren Staubblätter eines solchen Bündels sind von gleicher Länge, das mittlere dagegen überragt dieselben. Der Fruchtknoten ist fünflappig und mit kurzen Haaren bekleidet. Die einzelnen Teilfrüchtchen sind 8—9 mm lang, beiderends spitzig und bis zu 5 cm lang geschnäbelt. Blüte gelb.

Nach Harvey and Sonder, Flora Capensis (p. 257), wird *Sarcocaulon L'Heritieri* DC. oft mit *S. Pattersoni* DC. verwechselt, kann aber leicht durch die langen Kelchzipfelspitzen („by the long points of the sepala") von dieser Art unterschieden werden. Der oben beschriebenen Pflanze fehlen diese langen Spitzen, da aber der ganze Habitus und namentlich die Kleinheit der Blätter und die Art und Weise, wie die Dornen am Stengel inserirt sind, mit der von De Candolle aufgestellten Art stimmen, habe ich von der Aufstellung einer neuen Species Umgang genommen. Bei der Kürze und Unvollständigkeit der bezüglichen Harvey'schen, resp. De Candolle'schen Diagnosen, mag die obige Beschreibung wohl am Platze sein.

Sarcocaulon rigidum Schinz.

Suffruticosum, squarrosum, spinosum, glabrum; caulibus incrassatis, subconstrictis; foliis brevipetiolatis, obcordatis, integris, mucronatis; floribus pedunculatis; calycis segmentis ellipticis, obtusis, mucronatis, glabris v. parum pulverulentis; petalis sepalis duplo longioribus, late spathulatis, basi attenuatis et villosis; stylis tomentosis; stigmatibus subacutis v. submucronatis; fructibus rostratis.

Standort: Angra Pequena (Gross-Namaland).

Ein sparriger, verzweigter, 30—50 cm hoher Busch mit 1—2 cm dicken walzenförmigen Internodien, die an den Verzweigungsstellen mehr oder weniger wurstartig eingeschnürt sind. Die mit bis 30 mm langen allseitig abstehenden Dornen bewehrten kurzen Aeste sind an der Oberfläche infolge reichlicher Harzabsonderung mit einer Art Glasur versehen und daher ausserordentlich steif. Die 1—2 mm lang gestielten verkehrtherzförmigen Blätter sind weichstachelspitzig, 8—17 mm lang und 6—10 mm breit, kahl, ganzrandig und von ledrig-fleischiger Consistenz. Die einzeln stehenden Blüten sind bis zu 10 mm lang gestielt. Die kahlen oder schwach gepuderten Kelchteile sind von elliptischem Umriss, stumpf und von einer kleinen Spitze überragt, 10—13 mm lang und 5—7 mm breit, hyalin gerändert. Die spatelförmigen Blumenblätter sind 22—25 mm lang und 14—17 mm breit, nach unten verschmälert Der kurze Nagel ist auf der Innenseite und am Rande bärtig behaart und an der Basis etwas verdickt Die Staubblätter sind zu je 3 in 5 Bündel verwachsen, und diese unter sich wiederum zu einem ganz kurzen Tubus verbunden. Das mittlere Staubgefäss eines Bündels ist ca. 12 mm, die beiden äusseren 8 mm lang, alle 3 überdies bewimpert. Die Narben sind mehr oder weniger spitz zulaufend, ja häufig ragt sogar die äussere Fläche als kleines Spitzchen über die beiden Innenseiten herüber. Die reife Frucht fehlt in der Sammlung. Blüte rosenrot.

Diese neu aufgestellte Art unterscheidet sich von *S. Burmanni* DC. durch die ganzrandigen verkehrtherzförmigen Blätter und von dem sehr nahe stehenden *S. Pattersoni* DC. durch die grossen Blumenblätter und die deutlichen Kelchspitzchen, die bei jener Pflanze sehr klein sein sollen (Harv. and Sond. l. c. I. 256); mit *S. L'Heritieri* DC. oder der von mir beschriebenen Varietät verbietet schon der ganze Habitus, auch die starren, verglasten und an den Knotenstellen eingeschnürten Internodien, eine Verwechselung.

Sarcocaulon rigidum Schinz gehört der Litoralflora Gross-Namalandes an; schon unmittelbar an der Küste in allernächster Nähe des Strandes recht häufig, bestimmt sie jenseits der Flugsandzone den Vegetationscharakter, tritt aber vor Guos (eine Wasserstelle auf dem Wege von Angra Pequena nach | Aus) mit dem Auftreten buschförmiger

Euphorbien mehr und mehr zurück. Das 10 geographische Meilen von der Küste entfernte und mit dieser parallel verlaufende Tschirubgebirge bildet die Ostgrenze der Litoralflora und dort tritt nun *S. L'Heritieri* DC. var. *brevimucronatum* plötzlich auf und verdrängt die Küstenform vollständig.

Das von *S. rigidum* in reichlichem Masse ausgeschiedene Harz bildet oft faustgrosse, hellbraune und mit der Zeit sich schwarz färbende Knollen, die des angenehmen Geruches halber von den Hottentotten gesammelt und zu Perlen verarbeitet werden. Bei der grossen Verbreitung der Pflanze innerhalb Lüderitzlandes wäre eine Prüfung dieser Substanz hinsichtlich ihrer event. mercantilen Verwertung sehr wünschenswert.

Monsonia Lüderitziana Focke et Schinz.

Erecta, basi ramosa, tomentosa et pilis patentibus hirsuta; foliis subverticillatis, longe petiolatis, ovato-lanceolatis, acutis, plicatis, obtuse crenato-dentatis; inflorescentiis longe pedunculatis, 5—8-floris, basi multi-bracteatis; sepalis ovatis, mucronatis; petalis sepalis duplo longioribus, obovatis, apice emarginatis, longe unguiculatis; filamentis hirsutis; fructibus rostratis.

Standort: Unterlauf des Oranjeflusses, Südgrenze von Lüderitzland. Steingröver, No. 105.

Eine mehrjährige, an der Basis mehrfach verzweigte, ungefähr 30 cm hohe, krautartige Pflanze. Die braunen Stengel sind mit anliegenden, seidenartigen kurzen Haaren und ausserdem noch dicht mit steifen, langen und horizontal abstehenden Haaren bekleidet. Die wirtelartig stehenden Blätter sind 15—30 mm lang gestielt; der Blattstiel ist am Grunde verbreitert. Die auf der Oberseite der langen Haare entbehrenden Blätter sind von lanzettlich-eiförmigem Umriss, 13—20 mm lang und 6—11 mm breit, an der Basis schwach herzförmig, gefaltet und am Rande gekerbt gezähnt. Die Nebenblätter sind lanzettförmig-pfriemförmig, zugespitzt, 4—5 mm lang und abstehend. Der gemeinsame, gleich den Blattstielen an der Basis verdickte Blütenstiel ist bis zu 9,5 cm lang und 3—7-blütig; die 10—20 mm langen Stiele der zu Dolden vereinigten Einzel-Blüten sind am Grunde mit pfriemförmigen Bracteen versehen. Die ca. 11 mm langen und 3—5 mm breiten Kelchzipfel sind eiförmig und am oberen Ende von einer weichstacheligen, 2 mm langen, abstehenden Spitze überragt, rötlich grün und häutig berandet. Die Blumenblätter sind zwei mal so lang wie die Kelchzipfel, verkehrteiförmig, lang benagelt und oben schwach ausgerandet. Der Nagel nimmt ungefähr die Hälfte der Blumenblattlänge in Anspruch und ist mit aufwärts gerichteten Haaren bekleidet. Je 3 und 3 der 9—11 mm langen Staubblätter sind zu

einem Bündel verwachsen. Die Staubbeutel sind stumpf. Der Griffel ist behaart; die Griffeläste sind 5—6 mm lang. Die reife Frucht fehlt.

Monsonia parvifolia Schinz.

Erecta v. subprostrata, hirsutissima; foliis longe petiolatis, lanceolato-ovatis v. cordatis, crenatis, plicatis, acutis; inflorescentiis pedunculatis, 1- v. 2-floris, basi 4-bracteatis; bracteis lanceolatis, ciliatis; calycis segmentis ellipticis, basi attenuatis, mucronatis; petalis obcordatis, longe unguiculatis, apice emarginatis, villosis, sepalis duplo longioribus; filamentis ciliatis, petalis subaequalibus; fructibus rostratis.

Standort: Oranjefluss, Südgrenze von Lüderitzland. Steingröver, No. 106.

Eine mehrjährige, krautartige, teils aufrechte, teils niedergedrückte Pflanze mit dichter, abstehender Behaarung. Die 4—13 mm lang gestielten Blätter sind lanzettlich-eiförmig, an der Basis oft herzförmig, gefaltet, am Rande gekerbt und spitz zulaufend; die Länge beträgt 4—9 mm, die Breite 3—7 mm. Die ungefähr 10 mm lang gestielte Inflorescenz ist 1—2-blütig und an der Basis mit 4 lanzettlichen, 1,5—2 mm langen, bewimperten und schwach gekielten Bracteen versehen; die Blütenstielchen sind bis zu 15 mm lang. Die dicht behaarten Kelchzipfel sind elliptisch, nach unten verschmälert, 7—8 mm lang und 3 mm breit, von einer kleinen Spitze überragt. Die obere Hälfte der hyalin berandeten Kelchabschnitte ist von rötlicher Farbe. Die langbenagelten Blumenblätter sind verkehrtherzförmig, 15—19 mm lang und 5—7 mm breit, oben schmal ausgerandet und aussen stark behaart. Die 15 Staubblätter sind in 5 Bündel verwachsen, die einzelnen Bündel bewimpert und ca. 17 mm lang. Die Staubbeutel sind klein und stumpf; der Griffel ist behaart und fünfästig. Reife Frucht unbekannt. Blüte gelblich-weiss mit roten Streifen.

Die beiden von Steingröver im Süden von Lüderitzland gesammelten Pflanzen repräsentiren zwei von den übrigen afrikanischen *Monsonia*-Arten gut abgegrenzte Typen. Die 5—8-blütige Inflorescenz der *M. Lüderitziana* weist auf Verwandtschaft mit *M. umbellata* Harv. hin, die sich aber, abgesehen von anderen Einzelheiten, schon durch die Blattform deutlich unterscheidet; *M. parvifolia* ist in die Nähe von *M. ovata* Cav. zu stellen, weicht aber durch die kleinen Blätter und die nicht stechenden Nebenblätter ab.

Ochnaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. XLI.

Ochna Aschersoniana Schinz.

Arborea, ramosa; ramis glabris; foliis brevi-petiolatis, fasciculatis, ellipticis, apice obtusis, mucronatis, glabris, integris, v. obsolete

serratis: stipulis anguste lanceolatis, basi grosse serratis; racemis simplicibus; floribus longe pedicellatis; bracteis subulatis; calycis segmentis ovato-ellipticis, obtusis v. subacutis; petalis brevi-unguiculatis, obovatis v. late ellipticis; staminibus ∞; filamentis antheris longioribus; antheris apice biporosis; ovariis 6—7 lobatis; stylis apice 6—7 ramosis; ramis patentibus v. deflexis; stigmatibus capitatis.

Standort: Hochebene zwischen Otjiheveta und Omambonde (Nordwest-Damaraland oder Upingtonia).

Ein geradstämmiger Baum mit ausgebreiteter Krone und abstehenden grauen Aesten. Die 3—4 mm lang gestielten Blätter stehen zu 5 oder 7 in Büscheln auf terminalen Kurztrieben; sie sind von elliptischem Umriss, am oberen Ende abgerundet und mit einem harten Spitzchen versehen, gegen die Basis zu verschmälert, 25—40 mm lang und 10—20 mm breit. Der Blattrand ist sehr fein und undeutlich gesägt. Die frühzeitig abfallenden Nebenblätter sind schmal lanzettlich, ca. 2,5 mm lang und namentlich gegen die Anheftungsstelle zu grob gesägt. Die einfachen, vielblütigen Trauben stehen terminal auf vorjährigen lateralen und terminalen Kurztrieben. Die abstehenden 12—17 mm langen Blütenstiele sind nach oben keulig verdickt und ungefähr 1 mm oberhalb der Basis gegliedert. Die Bracteen sind pfriemförmig, 3—4,5 mm lang, gesägt und frühzeitig abfallend. Die fünf eiförmig-elliptischen Kelchteile sind stumpf oder schwach zugespitzt, kahl und am oberen Ende häutig, 8—10 mm lang und 3—5 mm breit. Die Blumenblätter sind verkehrteiförmig oder breit elliptisch, 10—12 mm lang und 6—8 mm breit, abgerundet oder schwach zugespitzt und kurz benagelt. Die Filamente der in grosser Zahl vorkommenden Staubblätter sind länger als die poricid sich öffnenden Staubbeutel; der Griffel ist oberwärts in 6 oder 7 abstehende oder abwärts gekrümmte Aeste geteilt, an deren Enden die kopfförmigen Narben sitzen. Der Fruchtknoten ist 6—7-lappig. Die Frucht ist mir im reifen Zustande unbekannt.

Blüten gelb, zu gleicher Zeit mit den Blättern erscheinend.

Von M'Cabe und Baines ist in der Kalaxari eine *Ochna* entdeckt worden, die Hooker in den Ic. Pl t. 588 unter dem Namen *O. pulchra* beschrieben und abgebildet hat, die sich aber von der oben beschriebenen Art — abgesehen vom Wuchs — durch bedeutend längere Blätter und längere Blütentrauben unterscheidet; die Blätter sind überdies bei *O. Aschersoniana* stumpf und nicht wie bei *O. pulchra* spitz, und kürzer als die Blütentrauben.

O. arborea Burch., die ebenfalls in Betracht kommen könnte, hat beinahe vollständig verwachsene Griffel, lange Antheren und zudem erscheinen bei dieser südostafrikanischen Art die Blüten vor den Blättern.

Anarcardiaceae Benth. et Hook. Gen. Plant. LIII.

Sclerocarya Schweinfurthiana Schinz.

Arborea; ramis crassis, flexilibus, inferioribus subpendulis, apice foliosis; foliis longe petiolatis, 4—5-jugis; foliolis brevi-petiolatis, oblongo-ellipticis, cuspidatis, glaberrimis, subtus glaucescentibus; ramulis floriferis 1—3-floris; bracteis ovatis; petalis sepalis duplo longioribus; staminibus —15; stylis 3 crassis, lateralibus.

Standort: Amboland; einzelne Exemplare auch in Okamambuti (Upingtonia).

Ein mächtiger dunkellaubiger Baum, dessen dicke Aeste sich durch eine grosse Biegsamkeit auszeichnen. Die unpaarig gefiederten Blätter stehen gedrängt am Ende der Zweige in alternirender Reihenfolge; der gemeinsame Blattstiel ist 12—15 cm lang und von dreieckigem Querschnitt. Die Blättchen stehen zu 4 oder 5 Paaren, in Entfernungen von 2—3 cm und sind 10—15 mm (oft auch nur 2 mm) lang gestielt; der Blattstiel ist kahl und auf der Oberseite rinnig. Die kahlen, ledrigen und unterseits blaugrünen Blätter sind von oblong-elliptischem Umriss, in eine scharfe etwas abgesetzte Spitze auslaufend, ganzrandig und an der Basis nicht selten auf eine Strecke von 2—3 mm den Blattstiel entlang laufend. Die Nervatur ist auf Ober- und Unterseite deutlich sichtbar.

Die stets zwitterigen Blüten stehen auf 1 oder höchstens 2—3-blütigen Inflorescenzachsen, am Ende der Zweige. Der Blütenstiel ist zur Zeit der Blüte 3—4 mm lang, verlängert sich aber später noch bedeutend. Die Bracteen sind 2—3 mm lang und 2—3 mm breit und an der Basis stark verdickt. Die Kelchblätter sind eiförmig, 2,5—3,5 mm lang und dunkel rotbraun gefärbt; die elliptischen, scharf abwärts geschlagenen Blumenblätter sind 5—7 mm lang und von weisslicher oder rosenroter Färbung. Staubblätter bis zu 15; die Filamente sind 2—2,5 mm lang, die Staubbeutel nach oben verschmälert. Die dicken 3 Griffel stehen seitlich auf dem Fruchtknoten; die Narben sind gross und kopfförmig. Die Frucht hat die Gestalt und Grösse einer Pflaume; der Steinkern ist drei- oder durch Abort zweifächerig und 3- resp. 2samig.

Blüten lange vor den Blättern erscheinend.

Hinsichtlich der wenigblütigen Inflorescenzachsen scheint unsere Art in Verwandtschaft mit *S. Birrea* Hochst. zu stehen, unterscheidet sich aber von dieser durch die nur 4—5paarigen Blätter und grössere Blättchen. *S. Caffra* Sond. hat allerdings 3—4-paarige Blätter, dagegen mehrblütige Inflorescenzen und eingeschlechtliche Blüten, weicht also wesentlich von den oben dargelegten Verhältnissen ab.

S. Schweinfurthiana ist unbedingt der schönste und bezüglich der Verwertung der einzelnen Teile geschätzteste Baum der Ambo-

stämme südlich vom Kunene; die Früchte (von den Aajamba omajongo[1]) genannt) werden einige Wochen vor der Reife, also Anfangs Februar vom Baume genommen, mit Gras zugedeckt und so langsam reifen gelassen. Sind sie tief gelb, so zerstösst sie der Omjamba in einem Ochsenhorn, filtrirt den Saft durch eine dicke Lage aufeinander geschichteter *Pharnaceum*-Rasen und lässt das Filtrat nun langsam gähren.

Das säuerlich schmeckende Getränk wirkt ausserordentlich berauschend und steht in dieser Beziehung dem von Europäern importirten Branntwein sicherlich nicht nach; in etlichen Stämmen ist deshalb während der „Omajongo-Saison" das Tragen von Waffen vom Häuptling bei Todesstrafe verboten!

Die Bäume werden von den Eingeborenen sorgfältig gehütet; eine Anzahl derselben gehört dem Häuptling und die übrigen werden jeweilen den Günstlingen und Verwandten zugewiesen, doch unter der Bedingung, dass ein Teil des Ertrages in die Werft des Häuptlings geliefert wird.

Berlin, im December 1887.

---

[1]) Der Baum wird omjongo genannt.

Ein Beitrag zur Kenntnis der Leitbündel im Rhizom monokotyler Pflanzen.

Von

Dr. Walther Laux.

(Hierzu Taf. II. und III.)

I. Einleitung.

Wie bekannt, zeigen die Leitbündel einer Anzahl rhizombildender Monokotyledonen in verschiedenen Teilen der Pflanze einen erheblich verschiedenen Bau. Während sie in den oberirdischen Internodien und in den Laubblättern dem collateralen Typus angehören, d. h. ihre beiden Hauptteile, das Xylem und das Phloëm, in Einzahl so nebeneinander gelagert zeigen, dass keines vom anderen ganz umfasst wird, zeigen die Bündel der Rhizome entweder sämtlich oder zum Teil einen concentrischen Bau, d. h. ihr Phloëm nimmt den mittleren Teil des Bündels ein und wird vom Xylem allseitig umschlossen.

Da vor drei Jahren, als ich diese Arbeit im Pflanzenphysiologischen Institute hiesiger Königl. Friedrich-Wilhelms-Universität begann, im ganzen nur dürftige und in der Litteratur weit zerstreute Angaben über den Bau der concentrischen Monokotylen-Bündel und ihr Verhältnis zu den collateralen Bündeln der oberirdischen Teile vorlagen, entschloss ich mich, auf den Rat des Herrn Prof. Kny, sie einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Ich beschränkte mich dabei zunächst auf den schon mehrfach untersuchten *Acorus Calamus* und einige engere Verwandtschaftskreise, wie sie die Familien der Juncaceen und Cyperaceen darbieten. Die Fortsetzung der Untersuchung, welche aus äusseren Gründen zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht werden musste, behalte ich mir für die nächste Zeit vor.

Bei der Bearbeitung des Themas wurden folgende Fragen ins Auge gefasst und, so weit es mir möglich war, zu beantworten versucht:

1) Sind die concentrischen Monokotylen-Leitbündel in ihrer extremsten Form, wie sie z. B. im Rhizom von *Acorus Calamus, Juncus silvaticus*, *Carex arenaria* vorkommen, von den collateralen Bündeln der oberirdischen Teile nur durch die Anordnung ihrer beiden Hauptbestandteile (Xylem und Phloëm) oder auch durch Art und Qualität der Elementarorgane verschieden?

2) In welcher Weise gehen die collateralen Bündel bei ihrem Eintritt in das Rhizom in die concentrischen Bündel über? Ist dieser Uebergang ein allmählicher oder plötzlicher? In welcher Region findet er

statt? Kann ein und dasselbe Bündel in mehrfacher Wiederholung aus einem collateralen in ein concentrisches übergehen und umgekehrt? Wenn dies der Fall ist, welche Bedeutung besitzt dies für die Pflanze?

3) Zeigen sich auch auf demselben Rhizom-Querschnitte Uebergänge vom collateralen Typus zum concentrischen? Welche Beziehungen weisen solche Uebergänge zum Verlaufe der Bündel und zu ihrer Entwickelungsfolge auf?

4) Besitzen die Rhizome aller Arten eines und desselben Verwandtschaftskreises (z. B. der Gattungen *Juncus* und *Carex*) denselben Bau ihrer Leitbündel, und falls sich erhebliche Verschiedenheiten finden, lassen sich dann enge Beziehungen zwischen dem Bau und der Lebensweise der Arten erkennen?

Zur Untersuchung benutzte ich teils lebende Pflanzen, die dann in Spiritus conservirt wurden, teils Herbariumsmaterial. Erstere wurden mir in bereitwilligster Weise aus dem hiesigen Königl. botanischen Garten zu Schöneberg gewährt, letzteres habe ich, teils durch Vermittlung des Herrn Lehrer P. Sydow aus dem botanischen Tauschverein der Provinz Brandenburg erworben, teils — besonders *Carices* aus Oberbayern und Tyrol — überliess mir dasselbe Herr Prof. Kny.

II. Litteratur.

Die Unterscheidung der Leitbündel in concentrische und collaterale gehört erst der neueren Zeit an, wenn auch die Thatsache ihres Vorkommens bereits lange bekannt war. Die erste Erwähnung, und zwar in Form einer Erklärung von Abbildungen, findet sich, soweit ich die Sache verfolgen konnte, in dem Tafelwerke von Link[1]), welcher auf Tafel V, Fig. 2 einen Querschnitt des Rhizoms von *Iris germanica* darstellt; in der Erklärung zu dieser Abbildung sagt er: „Die Spiroiden bilden einen ganzen oder halben Ring um den Bast. Solche Bündel kommen nicht selten in Rhizomen vor und werden auch im Knollstock gefunden. Nie sah ich sie im Stamme." In der Beschreibung zu Fig. 9, einer Abbildung des Querschnitts des Knollstocks von *Cyperus aureus*, der vor kurzem aus dem Keim erwachsen war, sagt er in unklarer Form: „Er besteht aus Parenchym, aus dem Spiralgefässe in gerader Linie nach dem Würzelchen fortgehend.[2]) Andere Spiralgefässe bilden Ringe und verschiedene Bogen, woraus Blätter werden."[3]) Auf Tafel IX, Fig. 6 findet sich endlich noch ein

[1]) Link: „Icones anatomico-botanicae." 1837—42.

[2]) Wie aus der Abbildung selbst ersichtlich, ist hiermit die Abzweigung eines Leitbündels in eine Nebenwurzel gemeint; es ist durch den Schnitt nur die Partie des Xylems getroffen worden.

[3]) Hierunter versteht der Verfasser die durch den Schnitt horizontal getroffenen concentrischen Leitbündel und die Uebergangsformen mit halbmondförmigem Xylem.

typisch concentrisches Leitbündel abgebildet aus dem Knollstock von *Papyrus antiquorum*. In der Beschreibung spricht der Verfasser indes nur über die verschiedene Färbung der Gefässe, die in der Mitte ungefärbt, im Umfange braun gefärbt seien. Aus diesen Citaten ersieht man, dass Link die Thatsache von dem Vorhandensein verschiedenartig gebauter Leitbündel zwar schon bekannt war, dass er aber das Vorkommen von anderen als den in den oberirdischen Stämmen sich findenden Bündeln für eine Abnormität ansieht, welcher er keine Bedeutung beimisst.

In ganz ähnlicher Weise, nur noch deutlicher und geradezu als Ausnahme, erwähnt sodann Treviranus in seiner „Physiologie der Gewächse"[1]) jene jetzt als concentrischen Typus bezeichnete Form der Leitbündel und zwar in einem besonderen Abschnitte unter „Abänderungen", nachdem er in den vorhergehenden §§ über den „allgemeinen Bau der Monokotyledonen" und die „Zusammensetzung der Faser- und Gefässbündel" sich verbreitet, ohne indes jene beiden Typen mit charakteristischen Namen zu belegen. Zuerst erwähnt er nämlich jene kleinsten Bündel[2]), welche häufig die Peripherie einnehmen, oder auch mit den grossen Leitbündeln alterniren und jetzt als „Bast-Bündel" oder „Sklerenchym-Bündel" bezeichnet werden, da ihnen sowohl das Xylem, als auch das Phloëm mangelt, als Ausnahme von den regelmässig gebauten Gefässbündeln, indem er sie als einzig aus „fibrösen Röhren" gebildet bezeichnet. Sodann giebt er eine genauere Beschreibung von grossen Bündeln, wiederum, ohne die Arten zu nennen, bei denen er dieselben beobachtet hat, indem er sagt: „Den bei weitem grössten Teil von jeglichem Bündel machen teils fibröse Röhren, teils verlängerte Zellen aus. Jene formiren gemeiniglich einen halbmondförmigen Körper, entweder bloss an der Aussenseite oder zugleich an der Innenseite des Bündels (also mechanische Zellen, Bastbeleg, auf Querschnitten als Bastsichel erscheinend), während der weitere Umfang desselben und seine übrige äussere Substanz durch die verlängerten Zellen (vermutlich Tracheïden) gebildet wird. Von diesen nun eingeschlossen sind die Gefässe und die Zellen für den eigenen Saft (letztere zum grossen Teile = Phloëm)." Zwischen den „fibrösen Röhren" und den „verlängerten Zellen" macht er keinen wesentlichen Unterschied. „Die Körper, welche ich als „fibröse Röhren" und „verlängerte Zellen" bezeichne," sagt er, „unterscheiden sich auf einem Längsabschnitte nicht weiter, als insofern jene eine weisse Farbe haben und mehr in die Länge gezogen sind, als diese, welche ins Gelbliche schimmern und deren Extremitäten minder zugeschärft sind. — Bedeutender zeigt sich der Unterschied der „fibrösen Röhren" und „verlängerten Zellen" auf Querschnitten, indem die Höhle (d. i. das Lumen) von jenen dann we-

[1]) Treviranus: „Physiologie der Gewächse" I, 1835. S. 195.
[2]) Welche Arten der Verfasser hierbei im Auge hat, ist nicht ersichtlich.

gen Dicke ihrer Wände nur als ein Punkt erscheint, während bei den anderen das Verhältnis der Wand und der Höhle so, wie bei den Zellen überhaupt ist." Concentrische Bündel endlich, aber, wie schon erwähnt, nicht unter diesem Namen, beschreibt er blos bei dem Rhizom von *Carex arenaria*, indem er sagt: „Im Rhizom von *Carex arenaria* z. B. nimmt den Umfang der im Durchschnitt runden Bündel eine Lage von Fasern ein (d. i. Scheide mechanischer Zellen), die Gefässe bilden einen Mittelring und Behälter für den eigenen Saft die Centralsubstanz." Auf Tafel III, Fig. 26 finden sich auch zwei derselben abgebildet und folgendermassen, der Anschauung des Verfassers gemäss, erklärt, nämlich die aus mechanischen Zellen bestehende Scheide als aus „fibrösen Röhren" bestehend, das Xylem als „Gefässe" und das Phloëm als „eigentümliche Saftbehälter eigener Art, so den Mittelpunkt des Holzbündels einnehmen." Hieran schliesst dann der Verfasser noch eine ziemlich genaue und mit den heutigen Anschauungen übereinstimmende Beschreibung des sogenannten collateralen Leitbündels, der auf Tafel III, Fig. 27 eine Abbildung eines Bündels auf dem Querschnitte des Stengels von *Arundo Donax* zur Erläuterung beigefügt ist.

In den Arbeiten der nun folgenden Forscher, welche sich mit der Untersuchung von Leitbündeln beschäftigt haben, findet sich nunmehr fast überall nach dem Vorgange von Sachs eine scharfe Trennung beider Typen, des collateralen und des concentrischen; auch beginnt man den Uebergangsformen von einem in den anderen Typus, die sich oft sogar auf ein und demselben Querschnitt finden und die Annahme wahrscheinlich machen, es seien beide Formen aus einer, nämlich die concentrische Form aus der collateralen entstanden oder umgekehrt, volle Aufmerksamkeit zu schenken. Hiermit entsteht nunmehr auch der Streit über den Wert jener Scheidung der Leitbündel in collaterale und concentrische. So hält z. B. de Bary streng fest an der Einteilung der Bündel in collaterale und concentrische, wobei er hervorhebt, dass die concentrische Form aus der collateralen entstanden sei und zwar durch allmähliche Umlagerung des anfangs nur parallel neben gelagerten Xylems um das Phloëm. Man müsse, trotzdem das eine Bündel nur eine Umänderung des anderen sei, an jener Einteilung festhalten.[1])

Russow dagegen spricht sich in seinen „Vergleichenden Untersuchungen"[2]) dahin aus, auch diejenigen Leitbündel, deren Phloëm vom Xylem umgeben ist, dem collateralen Typus unterzuordnen, anstatt in ihnen Repräsentanten eines eigenen Haupttypus zu sehen, etwa einen Gegensatz zu den Leitbündeln, dessen Xylem vom Phloëm umschlossen wird. Er begründet diese seine Ansicht damit, dass auch bei diesen

---

1) De Bary: „Vergl. Anatomie der Vegetationsorgane" S. 352. § 104.

2) Russow: „Vergl. Untersuchungen etc." 1872. S. 153. Mém. de l'Académie des sc. à St. Pétersbourg. VII Série. Tome XIX.

concentrischen Bündeln erstens die Entwicklungsrichtung des Xylems bezüglich der Stellung im Organ, wie bei den collateralen Bündeln, centrifugal sei und dass zweitens die Stellung der Protoxylem- und Protophloëmzellen nicht nur dieselbe wäre, wie bei jenen Bündeln, sondern auch in Bezug auf die Stellung des Xylems und Phloëms zu einander ganz allmähliche Uebergänge von der Nebeneinanderlagerung des Xylems und Phloëms bis zum vollständigen Umschlossensein des letzteren vom ersteren stattfänden. Als Beispiele für diesen Typus führt der Verfasser bereits an dieser Stelle *Calodracon* und die Rhizomleitbündel der meisten Cyperaceen und Juncaceen an.

In seiner drei Jahre später erschienenen Jubiläumsschrift[1]) teilt Russow die Leitbündel „mit deutlicher Differenzirung in Xylem und Phloëm“ ein in „einfache“ und in „zusammengesetzte“. Die erste Gruppe der einfachen Leitbündel, die hier nur in Betracht kommen, charakterisirt er folgendermassen: „Je eine Protoxylem- und Protophloëmzellengruppe einander diametral gegenübergestellt an den Polen des rundlichen, elliptischen oder eiförmigen Querschnitts. Entwicklungsrichtung des Xylems wie Phloëms rein centripetal, d. h. zum Centrum des Leitbündels hinstrebend.“ Erst bei der weiteren Einteilung dieser Gruppe, also in zweiter Linie, nimmt er Rücksicht auf die Lagerung des Xylems zum Phloëm, indem er folgende zwei Unterabteilungen aufstellt:

„a) Xylem und Phloëm collateral; die an das Phloëm grenzende Fläche des Xylems eben, concav oder convex (sehr selten).

α) mit Cambiumstreifen.

β) ohne Cambiumstreifen (geschlossene Leitbündel).

b) Phloëm vom Xylem umschlossen;

nur bei geschlossenen Leitbündeln mehrerer Monokotyledonen: In den Rhizomen der Cyperaceen, Juncaceen, Irideen, einiger Aroideen, Smilacineen, Liliaceen und Ophiopogoneen.“

Ihm erscheint es nicht opportun, die später von Falkenberg als Uebergänge bezeichneten Formen, d. h. die mit halbkreis- oder halbmondförmiger Anordnung des Xylems auftretenden Leitbündel, dem collateralen Typus zuzuzählen; im Gegenteil geben dieselben für ihn einen Anlass, die Sachs'sche Einteilung nach der Anordnung des Xylems und Phloëms, wenigstens nicht in erster Linie, als grundlegend zu betrachten. Auf S. 32 heisst es wörtlich: „Diese neuerdings von Sachs angenommene Bezeichnung (nämlich „collaterale“ Leitbündel) entspricht nicht in allen Fällen der Sachlage, woher ich es in der obigen Einteilung vermieden habe die Lagerung des Xylems und Phloëm zu einander in erster Linie zu berücksichtigen. In den Rhizomen meh-

[1]) Russow: „Betrachtungen über das Leitbündel- und Grundgewebe aus vergleichendem morpholog. und phylogenet. Standpunkt.“ 1875. Jubiläumsschrift der Kais. Universität zu Dorpat.

rerer monokotyler Gewächse nämlich verlängern sich die anfänglich divergirenden Xylemschenkel soweit, dass sie nunmehr convergirend um das Phloëm ringförmig zusammenschliessen. An einem und demselben Rhizomquerschnitt erblickt man alle möglichen Mittelstufen zwischen den Leitbündeln mit collateralem Xylem und Phloëm und denen, deren Phloëm vom Xylem gänzlich umschlossen wird.“ Als Pflanzen, bei denen diese Art von Leitbündeln, die er als einfache bezeichnet und nicht mit zusammengesetzten Bündeln, bei denen gleichfalls der Phloëmkörper von einem Xylemringe umschlossen ist, verwechselt wissen will, vorkommt, führt er folgende auf: „Ausser bei *Calodracon*, das bereits von Nägeli genannt wird, die Rhizome der Cyperaceen, Juncaceen, Irideen, Liliaceen *(Allium nutans)*, Smilacineen *(Smilacina, Convallaria, Polygonatum)*, Aspidistreen *(Plectogyne variegata)*, Ophiopogoneen *(Flueggea japonica)*, Eriocauloneen *(Paepalanthus)* und Aroideen *(Acorus Calamus* und *A. gramineus)*; ferner noch die Stammleitbündel von *Alisma Plantago*.“ Des Verfassers Auffassung unterscheidet sich wenig von der Falkenbergs. Er lässt jene Uebergangsformen in entgegengesetzter Weise zu Stande kommen, indem er vom collateralen Bündel ausgehend, das concentrische Bündel sich durch gradatim fortschreitende bis endlich vollständig ringförmige Umlagerung des Xylems bildend vorstellt.

Die Leitbündel der Monokotyledonen teilt Russow ferner ein, abgesehen von der oben gegebenen Einteilung, in solche, deren Gefässe unter einander nahezu gleich weitlichtig (Liliaceentypus) oder sehr ungleich weitlichtig sind (Gramineen-, Asparageen-, Palmen-, Scitamineen-Typus).

Es leuchtet ein, dass eine Einteilung der Leitbündel nach der gleichen oder ungleichen Weitlichtigkeit ihrer Gefässe mindestens ebensolche Schwierigkeiten darbietet, als dieselben in concentrische oder collaterale zu scheiden; finden sich doch diese von Russow herangezogenen Unterscheidungsmerkmale, wie er auch selbst hervorhebt (a. a. O. S. 36), stets nur an den grossen Leitbündeln eines Organs, sei es eines Stammes oder eines Blattes, während die peripherischen oft ganz beträchtliche Abweichungen zeigen. Hierzu wäre noch im allgemeinen zu bemerken, dass der Bau der Leitbündel im Rhizom oft anders, als im oberirdischen Stamme und hier meist anders als im Blatte ist, der Verfasser also bei einer Classificirung der Gewächse nach ihrem Leitbündeltypus vor allem genau anzugeben hätte, ob er die Einteilung nach den Rhizomleitbündeln, den Stammleitbündeln u. s. w. beabsichtige.

Mit den Uebergangsformen von einem Typus in den anderen beschäftigt sich eingehender wohl zuerst Falkenberg[1]), ohne wie Russow

[1]) Falkenberg: „Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monokotyledonen.“ 1876.

wegen des Vorhandenseins derselben an der Sachs'schen Einteilung der Leitbündel zu rütteln. Falkenberg erwähnt zuerst der beiden Typen von Leitbündeln, des collateralen und des concentrischen, und fährt dann fort: „Zwischen beiden Typen der Zusammensetzung finden sich Uebergänge, indem die Stränge mit concentrischer Anordnung der Gefässe und Cambiformzellen in dem Grade, wie sie sich ihrem Austritt aus dem Centralcylinder nähern, auch allmählich ihre Gefässe auf der äusseren Seite verlieren und so die Structur des anderen Typus mit collateraler Anordnung der Cambiformzellen und Gefässe annehmen. In den collateral gebauten Strängen treten geringe Abweichungen in der Anordnung der Gefässe auf; bisweilen bilden dieselben ein Bündel, das auf dem Querschnitt die Form eines Halbkreises zeigt, oder die eines Halbmondes, der die Cambiformzellen zur Hälfte umfasst, oder das Bündel von Gefässen ist in der Richtung des Stengelradius bedeutend verbreitert. Stets befinden sich die engen Spiralgefässe an der inneren Seite des Bündels und die weiteren Gefässformen schliessen sich an sie nach aussen an." Aus diesen Ausführungen geht hervor, das Falkenberg sich mit der Sachs'schen Einteilung in collaterale und concentrische Leitbündel einverstanden erklärt, und dass er die Zwischenformen als Uebergänge betrachtet.

Einige Jahre später, nachdem Russow und Falkenberg ihre anatomischen Arbeiten über Monokotyledonen bekannt gegeben hatten, veröffentlichte A. Guillaud im Jahre 1878 seine „Recherches sur l'anatomie comparée et le développement des tissus de la tige dans les Monocotylédones"[1]), ohne indes wie er in einem Postscriptum bemerkt, im Stande gewesen zu sein, die Arbeiten jener beiden genannten Forscher noch zu berücksichtigen.

Der Verfasser vermeidet eine Scheidung der Leitbündel in concentrische und collaterale, wie es scheint absichtlich, und zwar, wie ich glaube deshalb, weil es ihm nicht darauf ankommt verschiedene Classen und Typen von Leitbündeln aufzustellen, sondern die Bestandteile der Bündel der Monokotyledonen mit denen der Dikotyledonen zu identificiren. Dass er indessen diejenige Form des Leitbündels, die man als concentrisch bezeichnet und die mit einigen Ausnahmen den Rhizomen der Monokotyledonen allein zuzukommen scheint, ebenfalls als die typische dieser Pflanzen betrachtet, beweisen seine Worte:[2]) „Dans les faisceaux des Monocotylédones, la région du phloème n'est pas tout à fait en avant, mais au milieu même du faisceau; la région du xylème n'est pas seulemeut en arrière, mais tout autour; elle enveloppe complètement le phloème comme d'un anneau." Ferner erwähnt er auch der Uebergangsformen, d. h. derjenigen Bündel, in denen der Gefässteil den Siebteil nicht als völlig geschlossener Ring umgiebt

---

1) Annales des sciences nat. Série VI. Tome V. 1878.

2) loc. cit. pag. 152.

und erklärt dieselben nach seinen entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an den Rhizomen von *Polygonatum vulgare, Convallaria majalis, Iris amoena* und anderer Monokotyledonen, als dadurch entstanden, dass sich das Xylem von den „vaisseaux déroulables," d. h. den Erstlingsgefässen, ausgehend allmählich, erst hufeisenförmig, dann einen geschlossenen Ring bildend, um das Phloëm herumgelagert habe; diese „seconde portion du xylème" besteht nunmehr aus „vaisseaux indéroulables, poreux" und hauptsächlich aus „cellules ligneuses."

Bei Gelegenheit der Besprechung der von Schwendener eingeführten, von mechanischem Gesichtspunkte ausgehenden Bezeichnung des Phloëms und Xylems in ihrer Gesamtheit als Mestom und der dieses oft begleitenden Mestomscheide, des Stereom, welches Guillaud „stereème" genannt wissen will, erwähnt er sodann noch einmal den concentrischen Bündeltypus, indem er sagt: Ein zweiter Typus (den ersten bilden jene Bündel, die einer Mestomscheide entbehren) ist der, wo das Phloëm in der Mitte liegt, eingeschlossen von zwei übereinandergelagerten Ringen (deux anneaux superposés), der eine aus Xylem, der andere aus „stereème" gebildet. Als dritten hierher gehörigen Typus nennt er jene oben bereits erwähnten Uebergangsformen, wenn sie von „Bastsicheln" oder einzelnen Sklerenchymbündeln begleitet werden. Die collateralen Bündel endlich, sofern sie rings von einer Mestomscheide umschlossen sind, bilden den vierten Typus und nähern sich den Verhältnissen, wie sie sich bei den Umbelliferen finden. Zum Schluss giebt er dann noch eine genaue Aufzählung und tabellarische Uebersicht der unter die beiden von topographischem Gesichtspunkte ausgehenden von Nägeli eingeführten Begriffe des Phloëms und des Xylems zu rechnenden Gewebe. Die Bezeichnungen „collaterale" und „concentrische" Bündel wendet er indes, wie gesagt, nirgends an.

Auch Wladislaw Rothert hat in seiner jüngst erschienenen Abhandlung[1]), obgleich er im übrigen für die Einführung einer Fülle von neuen Bezeichnungen plaidirt, die bewährte Sachs'sche Einteilung der Leitbündel in collaterale und concentrische beibehalten. Er teilt[2]) die Leitstränge in einfache und zusammengesetzte; „die letzteren wiederum sind entweder einfach-zusammengesetzt (wenn sie aus einem Phloëm- und einem Xylemteil bestehen), oder mehrfach-zusammengesetzt (wenn sie aus einem Xylem- und zwei Phloëmteilen oder aus zwei Xylem- und einem Phloëmteil bestehen);" in den einfach-zusammengesetzten ist die Lagerung von Xylem und Phloëm entweder collateral oder concentrisch (das Phloëm rings vom Xylem umgeben). Zu diesen beiden Bezeichnungen hat er noch folgende Bemer-

---

[1]) W. Rothert: „Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die Differenzen im primären Bau der Stengel und Rhizome krautiger Phanerogamen etc." Dorpat 1885.

[2]) a. a. O. S. 27.

kungen hinzugefügt: „In den collateralen Leitsträngen grenzen Diktyom (d. i. Phloëm) und Tracheom (d. i. Tracheen und Tracheïden) wohl nie unmittelbar an einander, sondern sind durch ein oder mehrere Schichten Inom (d. i. Fasergewebe) getrennt. Meist ist dieses Inom Hapalom (d. i. dünnwandiges, unverholztes Inom), gehört also zu den Leitzellen, in manchen Fällen indessen ist dasselbe typisches Sklerenchym (bei Orchideen, Gramineen, Cypereen), durch welches Xylem und Phloëm vollständig oder unvollständig von einander getrennt werden. Trotzdem empfiehlt es sich beide zusammen als einen zusammengesetzten Leitstrang aufzufassen, da sie nichtsdestoweniger als zusammengehöriges, gegen das umgebende Gewebe mehr oder weniger deutlich abgegrenztes Ganze erscheinen.“ Zu der Bezeichnung „concentrische“ Leitbündel bemerkt noch der Verfasser: „Die sogenannten concentrischen Leitstränge der Gefässkryptogamen, in denen das Xylem vom Phloëm umgeben ist, sind contrahirte Systeme von collateralen, bicollateralen oder einfachen Leitsträngen.“

III. Begriff des collateralen und des concentrischen Bündels. Trennung des concentrischen Typus in den perixylematischen und den periphloëmatischen; Verbreitung beider.

Bevor wir auf den speciellen Teil, die eigenen Untersuchungen, näher eingehen, mögen noch einige Bemerkungen über die Begriffe des collateralen und des concentrischen Bündels vorausgeschickt werden. Bekanntlich versteht man in neuerer Zeit, nach Sachs' Vorgang, in der Pflanzenanatomie unter collateralen Leitbündeln solche, deren beide Hauptbestandteile, der Siebteil und der Gefässteil, mit einem Teile ihrer Oberfläche der Länge nach an einander und mit den übrigen Teilen derselben an anderes Gewebe grenzen, als concentrische Leitbündel dagegen diejenigen, in denen der eine jener beiden Teile die Mitte einnimmt und von dem anderen rings umgeben wird (vgl. De Bary, Vergl. Anatomie etc. S. 331 und S. 352). Mag nun, wie dies meist bei den Farrnkräutern der Fall ist, das Phloëm das Xylem umschliessen, oder umgekehrt, wie bei vielen Rhizomen monokotyler Pflanzen, das Xylem das Phloëm als Ring umgeben, beide Formen werden als concentrisch bezeichnet. Hierin scheint mir nun ein Uebelstand zu liegen, der der Abhilfe bedarf. Wenn man auch in einer Arbeit, die nur von Monokotyledonen handelt, unter concentrischen Bündeln schlechthin die fast allein dieser Pflanzenklasse angehörende Form, d. h. diejenige verstehen wird, wo das Xylem das Phloëm kreisförmig umgiebt, so genügt doch die einfache Bezeichnung „concentrisches Leitbündel“ nicht immer, um eine klare Vorstellung von dessen Bau zu gewinnen. Um jeden Zweifel darüber auszuschliessen, welche der beiden möglichen concentrischen Formen gemeint sei,

möchte ich für die concentrischen Leitbündel der Filicinen den Ausdruck „periphloëmatische“ und für die der Monokotyledonen „perixylematische“ vorschlagen. Diese beiden Bezeichnungen bedürfen weiter keiner Erklärung und wenn sie sich auch gerade nicht durch Kürze auszeichnen, so bieten sie jedenfalls den Vorteil grösserer Schärfe.

Was die Verbreitung jener beiden concentrischen Bündelformen anbetrifft, so finden sich die periphloëmatischen Bündel nach De Bary's Angaben[1]) bei einzelnen Dikotyledonen mit anomalem Bündelverlauf (mark- und rindenständige Bündel der Melastomaceen; die Stammbündel der *Gunnera*-Arten), vereinzelt bei Cycadeen (kleine Bündel im Blattstiel von *Dioon)* und sind charakteristisch für die gesamte Farngruppe mit wenigen Ausnahmen (wie Ophioglossaceen, Osmundaceen).

Die perixylematischen Bündel kommen vor in den Rhizomen mancher — aber nicht aller — Monokotyledonen, z. B. *Iris germanica, Cyperus aureus, Papyrus, Carex arenaria,* nicht aber z. B. bei *C. disticha* und *C. hirta.*[2]) Diese Angaben lassen sich nun dahin erweitern, dass man jetzt wohl mit Sicherheit behaupten darf, dass der weitaus grösste Teil der Monokotyledonen-Rhizome mit perixylematischen Bündeln ausgerüstet ist. Hinlänglich bekannt ist das Auftreten perixylematischer Bündel beim Dickenwachstum von *Dracaena* und *Aletris*[3]); bei anderen durch secundäres Dickenwachstum ausgezeichneten Monokotyledonen *(Yucca* und *Dioscorea)* sind auch die secundären Bündel meist collateral gebaut.

Im Stengel von *Vanilla planifolia* kommen gleichfalls nach den Zeichnungen von Morot[4]) perixylematische Bündel vor.

Auch bei Dikotyledonen finden sich, allerdings sehr vereinzelt, völlig normal gebaute perixylematische Bündel. Zuerst macht Nägeli[5]) auf ein solches Vorkommen aufmerksam, indem er die markständigen concentrischen Bündel von *Phytolacca dioica* beschreibt. Ferner finden sich nach den Angaben von Albert Meyer[6]) im Stengel von Ranunculaceen *(Thalictrum*-Arten) Leitbündel von perixylematischem Bau. Marié[7]) giebt diesen Bau nur für die Bündel der Blattstiele von *Thalictrum*-Arten an.

Auch Moebius beobachtete bei Dikotyledonen perixylematische

[1]) De Bary: „Vergl. Anatomie etc.“ 1877. S. 352. § 105.

[2]) De Bary: a. a. O. S. 352. § 104.

[3]) De Bary: a. a. O. S. 636. und Kny: „Text zur VII. Abt. der bot. Wandtafeln. S. 339 ff. Daselbst findet sich auch die weitere Literatur verzeichnet.

[4]) Morot: Ann. des sc. nat. Série VI. Tome XX. Tafel X, fig. 10.

[5]) Nägeli: „Beiträge zur wissenschaftl. Botanik.“ I. S. 15.

[6]) Albert Meyer: „Beiträge zur vergl. Anatomie der Ranunculaceen.“ Inauguraldissertation. Marburg 1884. S. 26.

[7]) P. Marié: „Recherches sur la structure des Renonculacées.“ Ann. des sc. nat. 1884. Série VI. Tome XX. S. 39.

Bündel. In seiner Arbeit: „Weitere Untersuchungen über monokotylenähnliche Eryngien“[1]) sagt er über die markständigen Leitbündel von *Eryngium Serra* Chmss. et Schlcht. (S. 597): „Das Eigentümliche aber liegt nicht nur in dem Auftreten der markständigen Bündel (im unteren Teile der Inflorescenzaxe), sondern auch in dem Bau derselben (Tafel XXXVI Fig. 2); denn sie sind nicht collateral, sondern mehr oder weniger concentrisch, so zwar, dass das Xylem in einem fast oder vollständig geschlossenen Kreis das Phloëm umgiebt.“ Im unteren Teile des Schaftes finden sich nach seiner Angabe ferner auch Bündel, von vollständig concentrischem Bau, welche nicht dem Marke angehören (a. a. O. S. 598).

Morot führt ferner das Vorkommen markständiger concentrischer, d. h. perixylematischer, Bündel an bei Melastomaceen, Araliaceen, Umbelliferen, Begonien, Mamillarien, Orobanchen (a. a. O., S. 296).

In jüngster Zeit endlich wurden, laut mündlicher Mitteilung, perixylematische Leitbündel von Kny in den Fruchtstielen von *Cucurbita Pepo* gefunden, welche vielleicht der Verschmelzung mehrerer collateraler Bündel ihren Ursprung verdanken; von Wieler in den Blattstielen von *Aesculus Hippocastanum*, welche denjenigen im Rhizome von *Carex arenaria* ganz ähnlich sind.[2])

IV. Specieller Teil.

A. *Acorus Calamus L.*

Die Reihe der Forscher, welche sich mit der Anatomie von *Acorus* beschäftigt haben, eröffnet, soweit ich finden konnte, Van Tieghem. In seinen „Recherches sur la structure des Aroidées“[3]) aus dem Jahre 1866 findet sich die genaue Beschreibung der Anatomie von *Acorus gramineus*. Da, wie der Verfasser sagt, sich diese Pflanze in ihrem anatomischen Verhalten von *Acorus Calamus* nur unwesentlich unterscheidet, müssen die auf sie bezüglichen Angaben Van Tieghem's hier berücksichtigt werden. *Acorus Calamus* weicht nach genanntem Forscher nur durch das „parenchyme lacuneux“ und die schwache Entwicklung der sklerenchymatischen Elemente von *Acorus gramineus* ab, während die „zone génératrice“ und die Art und Weise, in der dieselbe die „faisceaux circulaires“ erzeugt, sowie die Verdopplung und Umbildung der letzteren in Blattleitbündel den bei *Acorus gramineus* geschilderten Verhältnissen völlig entsprechen. Die Gattung *Acorus* gehört in den vierten der Typen, welche Van Tieghem in der Familie der Aroideen teils nach ihren Leitbündeln, die er in einfache und zusammengesetzte scheidet, teils nach dem Vorhandensein einer „zone

---

1) Pringsheim, Jahrb. f. w. Botanik Bd. XVII, Heft 4.

2) Seit Niederschreiben dieser Arbeit erschien in Heft 1 Jahrg. V. (1887) der Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft eine Mitteilung von Moebius, in welcher eine Reihe von Vorkommnissen concentrischer Bündel zusammengestellt ist. Der von mir gegebene Litteraturbericht erfährt dadurch eine teilweise Erweiterung.

3) Ann. des sc. nat. Série V. Tome VI. pag. 170 ff.

génératrice où se forment incessamment de nouveaux faisceaux" aufstellt. Unter „zone génératrice" versteht er diejenige Region des Centralcylinders, die unmittelbar an die Scheide angrenzt und in der die Leitbündel meist dicht gedrängt liegen; *Acorus* gehört nun zu den „Aroidées à zone génératrice complète et permanente." Die Entwicklung eines Gefässbündels in dieser „zone génératrice" beschreibt der Verfasser folgendermassen: In der „zone génératrice" befindet sich anfangs ein Bogen aus eng an einander schliessenden „vaisseaux rayés" gebildet, mit der convexen Seite der Axe zugewendet. Dieser Bogen entwickelt sich allmählich durch Hinzufügen neuer Elemente an seinen beiden Enden zu einem Halbkreis, dann zu Dreiviertel eines Kreises, endlich zu einem Kreise selbst. In demselben Masse, wie dieser Kreis von Gefässen sich schliesst, wird derselbe allmählich von einem „anneau fibreux" umgeben, dessen Entwickelung ebenfalls auf der convexen Seite des Bogens seinen Anfang nimmt. Nun bildet die „zone génératrice" parenchymatisches Grundgewebe um das neue Gefässbündel und drängt dieses somit immer weiter gegen das Centrum, um alsbald an der Peripherie wieder ein neues Bündel in der eben beschriebenen Weise zu erzeugen. Sodann bilden sich noch auf der inneren Seite des Bündels, zwischen dem Sklerenchymringe und dem Kreise von Gefässen enge Gefässe mit verdickter Wandung, die „Tracheen", und nun erst ist die Entwicklung des Gefässbündels abgeschlossen. Die nunmehr in der Mitte des Centralcylinders befindlichen Leitbündel (les faisceaux du parenchyme médullaire) erleiden, bevor sie in die Blätter einbiegen, nach Van Tieghem's Darstellung, folgende Umbildung resp. Teilung. Nachdem das Bündel die oben beschriebene Structur auf eine längere Strecke beibehalten hat, werden die „Tracheen" auf seiner inneren Seite verdoppelt, und zugleich findet eine Verlängerung des ganzen Bündels im Sinne des Radius statt; darauf schnürt sich das Bündel ein, es nimmt also eine biscuitförmige Gestalt an und der Siebteil (le tissu cribreux) erzeugt im Niveau der Einschnürung eine sklerenchymatische Scheidewand (cloison fibreux), welche das Bündel nunmehr in eine äussere, der Centralcylinderscheide, und in eine innere, der Axe zugekehrte Hälfte trennt. Erstere besteht aus einem Sklerenchymring, einem Halbkreis von Gefässen (vaisseaux rayés) und einem centralen Siebteile, letztere ebenfalls aus einem nach aussen schwachen, nach innen dagegen sehr starken Sklerenchymringe, ferner aus einem inneren Siebteile und aus einem grossen Bündel von Spiralgefässen. Nunmehr verdoppelt sich die sklerenchymatische Scheidewand, und beide Hälften trennen sich. Das abgespaltene oder collaterale Bündel wendet sich nach aussen, durchläuft die „zone génératrice", trennt die Scheide und dringt in das Rindenparenchym ein, von wo es dann nach einiger Zeit in ein Blatt einbiegt, während das andere Bündel alsbald wieder seine ursprüngliche

Gestalt annimmt, die es vor der Abspaltung hatte und kann eventuell dann noch einmal ein collaterales Bündel abspalten. Indessen ist es bald erschöpft, seine Gefässe häufen sich alle in der inneren Ecke an, sich zu „Tracheen" umbildend, der Siebteil wird nach aussen gedrängt und das Bündel, auf die Form der Blattleitbündel zurückgeführt, wendet sich nach aussen und tritt aus dem Centralcylinder aus. Der Verfasser ist indes der Ansicht, dass nicht sämtliche Blattleitbündel durch eine solche Abspaltung von Rhizomleitbündeln, die in der „zone génératrice" entstanden sind, sich bilden. Diese Abspaltung eines collateralen Bündels von einem concentrischen Rhizom-Leitbündel ist auch durch kleine schematisch gehaltene Abbildungen veranschaulicht.[1])

Die Untersuchungen Falkenberg's[2]) beziehen sich vorzugsweise auf den Strangverlauf. Nachdem er die Verzweigung von Leitbündeln im allgemeinen beschrieben, geht er näher auf diese Verhältnisse bei den Aroideen ein, indem er sagt: „In völlig normaler Weise geht auch die Verzweigung der Fibrovasalstränge in den Aroideen bei Trécul's sogenannten „faisceaux composés" vor sich." Trécul unterscheidet nämlich, wie Falkenberg (S. 102) bei Gelegenheit der eingehenden Beschreibung der Anatomie von *Calla palustris* erwähnt, „faisceaux simples und faisceaux composés." Erstere seien z. B. bei *Calla palustris* jene Fibrovasalstränge, welche aus einem sehr grossen Bündel von Cambiformzellen bestehen, auf dessen innerer Seite sich wenig Gefässe befinden, häufig nur zwei bis vier an Zahl. Neben diesen Fibrovasalsträngen finden sich auf jedem Querschnitt durch das Rhizom einige Stränge von abweichendem Bau, indem sich bei ihnen neben der einen normal vorhandenen Gefässgruppe noch ein oder zwei andere derartige Gruppen an den Umfang des Cambiformbündels anlehnen. Letzteres sind Trécul's faisceaux composés. Verfolgt man einen derartigen Fibrovasalstrang weiter aufwärts im Stamme, so sieht man denselben sich spalten, indem sich die zuletzt erwähnten Gefässgruppen eines „faisceau composé" nebst den anliegenden Cambiformzellen loslösen und einen selbständigen Strang bilden. Diese Unterscheidung der Fibrovasalstränge der Aroideen in „einfache" und „zusammengesetzte," eine Unterscheidung, welche auch Van Tieghem aufgenommen hat, erklärt nun Falkenberg und zwar, wie aus seinen Bemerkungen hervorgeht, wohl mit Recht, für völlig wertlos, weil an den sogenannten zusammengesetzten Strängen bei einer Verfolgung nach abwärts die seitlichen Gefässgruppen nach und nach bis auf eine verschwinden und der „zusammengesetzte" Fibrovasalstrang nunmehr den Bau eines „einfachen" Stranges

[1]) Bei der Beschreibung der in der Rinde vorkommenden Bündel erwähnt Van Tieghem einer Scheide, die die einzelnen Leitbündel umgiebt. In den tafelförmigen Zellen dieser Scheide befindet sich je ein octaëdrischer Krystall von Calciumoxalat. Bei *Acorus Calamus* wurden solche Scheiden von mir nicht beobachtet.

[2]) Falkenberg: „Bau der Vegetationsorgane der Monokotyledonen." 1876.

annimmt. Der „zusammengesetzte“ Strang ist mithin ein nur an einzelnen Stellen durch das Anlegen der unteren Enden anderer Stränge modificirter einfacher Fibrovasalstrang. Zugleich erwähnt er noch, dass bei diesem Anlegen der aus Cambiformzellen gebildete Teil beider Bündel sehr frühzeitig verschmilzt, während die Gefässe noch auf eine längere Strecke hin ihre Selbständigkeit bewahren, eine Thatsache, die auch von mir auf das Bestimmteste constatirt werden konnte. Aus alle dem geht also hervor, dass die von Trécul mit dem Ausdruck „faisceaux composés“ bezeichneten Stränge keineswegs von den normalen einfachen verschieden sind, sondern nur einen relativ kurzen Abschnitt der letzteren ausmachen, welcher in seiner Structur durch das Anlegen eines oder auch zweier anderen normalen einfachen Stränge modificirt und complicirt erscheint. Der Verfasser hat bei dieser Betrachtung wohl nur die Zusammenlagerung zweier oder auch mehrerer collateralen Bündel im Auge gehabt, der Thatsache der Zusammenlagerung eines collateralen Bündels mit einem concentrischen thut er nirgends Erwähnung. Die übrigen Beobachtungen Falkenberg's über den Strangverlauf bei *Acorus Calamus* bieten für unsere Fragen weiter kein Interesse.

Auch Guillaud[1]) erwähnt jene Thatsache der Anlagerung der aus den Blättern kommenden Leitbündel an solche im Rhizom befindliche, ohne indes näher darauf einzugehen. Einmal sagt er, im Centralcylinder befänden sich den in der Rinde vorkommenden Sklerenchymbündeln ähnliche kleine Bündel, welche sich an die innere Fläche (la face postérieure) der grossen Bündel anlegten. Das andere Mal berichtet er, eben so kurz, dass sämtliche Bündel endigten, indem sie sich an Gefässbündel anlegten, die tiefer inserirten Blättern (feuilles précédentes) entstammten; ja es käme sogar vor, dass Bündel während ihres Verlaufes vom Centrum nach aussen hin sich mit anderen vereinigten, so dass sie die Peripherie nicht erreichten.

Während nun die bis jetzt genannten Autoren die Veränderungen der Leitbündelform auf Verschmelzungen zweier oder mehrerer Bündel zurückführen, nimmt De Bary[2]) den Uebergang der einen, d. h. der collateralen, in die andere Form, d. h. in die concentrische (perixylematische), und zwar an ein und demselben Bündel als erwiesen an; er sagt: „In dem Verlaufe eines Bündels erfährt dasselbe mehr oder minder grosse Veränderungen. Von einander entfernte Querschnitte desselben Bündels können die grössten Verschiedenheiten in der Zahl und Verteilung der einzelnen Bestandteile zeigen. Hierzu bildet er ein collaterales Bündel aus dem Blatte und ein concentrisches aus dem Stamme von *Acorus Calamus* ab und fügt hinzu: „in der dazwischen liegenden Strecke

[1]) Guillaud: „Recherches sur l'anatomie comparée et le développement des tissus de la tige dans les monocotylédones.“ Ann. des sc. nat. Botanique. Série VI. Tome V. pag. 50 u. 51.

[2]) De Bary: „Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane.“ S. 329, § 9.

geht die eine Structur in die andere successive über." Bei der Beschreibung des concentrischen (perixylematischen) Bündels sagt er: „Diese Form der Bündel entsteht allerdings aus collateralen, indem im Verlaufe dieser der Gefässteil allmählich mehr und mehr von beiden Seiten her den Siebteil umfasst, bis er ihn völlig einschliesst."[1])

Dass ein Fibrovasalstrang während seines ganzen Verlaufes nicht immer die gleiche Gestalt und Zusammensetzung besitzt, behauptet auch Guillaud, wenn er sagt: „Du reste la forme du faisceau varie dans les divers points, de son trajet, de même que son épaisseur relative et sa composition."[2])

Mit den Resultaten L. Mangin's, welche er in seiner Abhandlung „Relations anatomiques entre la tige, la feuille et l'axe floral de l'*Acorus Calamus*"[3]) niedergelegt hat, scheinen die meinigen, soweit dies überhaupt nach dem Referat im Just'schen Jahresbericht[4]), auf das ich leider allein angewiesen war, zu constatiren möglich war, im Grossen und Ganzen übereinzustimmen. Mangin beobachtete nämlich in mehreren Fällen den Eintritt der Blattspuren in den Centralcylinder und constatirte ihre Verschmelzung mit einem Bündel des letzteren, er bezweifelt daher die Angabe De Bary's[5]) von dem Uebergange eines Bündels der „Centralregion" in ein „Blattbündel" d. h. also eines concentrisch gebauten Bündels in ein collaterales. Natürlicherweise fand er auch auf Querschnitten durch das Rhizom Uebergänge von der einen Form zur anderen; auch beobachtete er Bündel mit zwei oder drei Phloëmgruppen, die aus der Verschmelzung von zwei oder drei Bündeln hervorgegangen sind (vgl. Trécul's „faisceaux composés").

Bei der Beschreibung des Strangverlaufs erwähnt er sodann die auch von mir constatirte Thatsache, dass die Blattspuren sich in ihrem Verlaufe im Centralcylinder der Axe desselben nähern und dann sämtlich mit concentrisch gebauten Strängen verschmelzen und betont ausdrücklich, dass er, entgegen den Angaben De Bary's niemals beobachtet habe, dass ein Bündel durch blosse Umlagerung seiner Elemente aus Blatt- in Stengelstructur übergehe.

Aus dieser Arbeit von Mangin, sowie aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass in der That ein directer Uebergang der einen Bündelform in die andere an ein und demselben Bündel, wie De Bary es annimmt, wenigstens bei *Acorus Calamus* nicht stattfindet. In der Folge werden wir sehen, dass die von De Bary vertretene Ansicht aber für andere Fälle ihre volle Berechtigung hat.

Ein durch die Mitte eines ausgewachsenen Blattes geführter Quer-

---

1) A. a. O., S. 352, § 104.
2) A. a. O., S. 149.
3) Extr. du Bulletin de la Societé d. Sciences de Nancy 1880.
4) Just, Bot. Jahresbericht. Bd. 8.
5) A. a. O. S. 329 und 352.

schnitt zeigt die Gestalt eines sehr spitzwinkligen Rhombus, dessen gegen den Stamm hin gekehrte Seiten schwach gekrümmt sind. Im unteren Teile des Blattes zeigt dagegen der Querschnitt, da das Blatt hier scheidenartig ausgebildet ist, zwei symmetrische, sichelförmig gestaltete Hälften. Den äusseren, convexen Rand einer solchen sichelförmigen Blatthälfte nimmt eine grosse Anzahl kleiner, nur durch eine Zelllage von der Epidermis getrennter Stränge ein; von ihnen befinden sich die normal collateral gebauten Leitbündel in Alternanz mit peripherischen Sklerenchymbündeln oder mit Phloëmsträngen, die von einem starken Sklerenchymringe eingeschlossen sind. Diese Beobachtung stimmt auch mit Falkenberg's Angaben für den Stamm überein. Er sagt (a. a O S. 171): „Unter den Blattspursträngen der Rinde muss man wieder solche unterscheiden, welche während ihres ganzen Verlaufs im Stengel der Rinde angehören und solche, welche dem Centralcylinder entstammen und auf kürzerem oder längerem Wege durch die Rinde sich in ein Blatt begeben. Diese letzten Stränge besitzen bisweilen bei ihrem Eintritt in die Rinde z. B. bei *Acorus Calamus* oder *Typha* einen sehr primitiven Bau, indem sie nur aus wenigen von einer Bastscheide umgebenen Cambiformzellen bestehen; erst nach und nach vervollständigen sie sich auf ihrem Wege nach aufwärts durch das Auftreten von Gefässen." Sämtliche Bündel bilden eine unregelmässige Zickzacklinie. Den zweiten Ring bilden dann, durch mehrere Schichten parenchymatischer Zellen von ihnen getrennt, die regelmässigen, grossen, collateralen Leitbündel; sie stehen etwa sieben- bis achtmal so weit entfernt von der Epidermis, als die kleinen Bündel und haben einen auf der Innen- und Aussenseite ziemlich gleichmässigen Sklerenchymbeleg. Die innere, concave Seite des Blattes ist mit einer viel geringeren Anzahl kleiner subepidermaler Rippen besetzt, und die in zweiter Linie stehenden grossen collateralen Bündel sind hier viel kleiner. Auch in der Mitte des Blattes finden sich in das lockere, zarte Grundgewebe eingebettet, hin und wieder, zerstreut kleine Leitbündel.

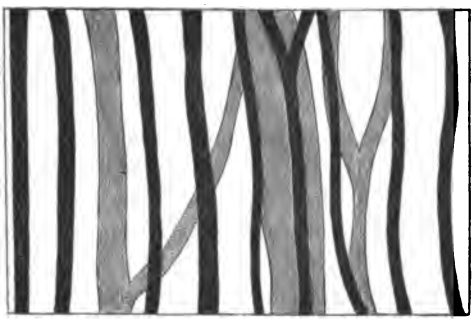
Unter jenen grossen regelmässig collateralen Leitbündeln befanden sich stets einige, deren Xylem halbmondförmig das Phloëm umgab. Diese Form erscheint auf den ersten Blick als Anfangsstadium einer beginnenden Umlagerung des ersteren um das letztere. Die Feststellung des Uebergangs der einen Leitbündelform in die andere wäre um so interessanter gewesen, als ein solcher für die Filicineen bereits von Haberlandt und Potonié sicher konstatirt worden war.

In seiner Abhandlung über die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen bestätigt Potonié[1]) diese von

[1]) Potonié: „Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen". Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin II. 1883. Sep.-Abdr. S. 29 und 30.

Haberlandt[1]) erwähnte Thatsache, indem er sagt: „Der Uebergang vom „concentrischen“ zum Collateral-Bündel wird nach Haberlandt gewöhnlich schon in den Hauptnerven der Wedelspreite allmählich vorbereitet. Der Hadromteil (d. i. also das Xylem) verlässt immer mehr und mehr seine centrische Lage, und der morphologischen Oberseite des Wedels zustrebend, drängt er das oberseits gelegene Leptom (d. i. also das Phloëm) bei Seite. „„So kommt nun zunächst ein excentrischer Bau des Gefässbündels zu Stande. Das Hadrom wird oberseits nur von einer dünnen Leptomschicht bedeckt, welche seitlich in die mächtig ausgebildete Leptomschicht der Unterseite übergeht. Schliesslich wird das Leptom der Oberseite ganz durchbrochen und das Gefässbündel ist collateral geworden.““

Um bei *Acorus Calamus* Gewissheit zu erlangen, ob es sich hier ähnlich verhalten möchte, verfolgte ich auf einer grossen Anzahl consecutiver Querschnitte bis ins Rhizom hinein ein einzelnes Bündel. Statt die erhoffte Umbildung des anfänglich normalen collateralen Bündels in ein concentrisches constatiren zu können, fand es sich, dass jene oben erwähnte, bei einzelnen grossen Bündeln beobachtete halbmondförmige Gestalt des Xylems, die übrigens nicht auf beiden Seiten der Mediane gleichmässig, sondern entweder rechts oder links von derselben stärker ausgeprägt ist, durch seitliches Anlegen von einem jener kleineren, aber normal gebauten, collateralen, an der Peripherie liegenden Bündel veranlasst war. Es liessen sich durch consecutive Querschnitte und genaue Verfolgung ein und desselben grossen Bündels Anastomosen mit jenen kleinen Bündeln nachweisen. Die halbmondförmige Gestalt des Xylems im Blatte bedeutete also nicht, wie vermutet, die beginnende Umbildung des collateralen in das concentrische Bündel. Eine Vereinigung zweier kleiner Bündel, die dann mit einem grossen Bündel anastomosirten, habe ich ebenfalls beobachten können. (Vergl. nebenstehende Abbildung.)



Acorus Calamus L.
Schematische Darstellung des Strangverlaufs im Blatte. Es sind mehrfach Anastomosen sichtbar.

Die Uebergangstelle des collateralen Leitbündels in das concentrische des Rhizoms ist in der Ansatzstelle des Blattes an letzteres zu suchen.

[1]) Haberlandt: „Ueber collaterale Gefässbündel im Laube der Farne“. Sitzungsbericht der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturwissenschaftl. Klasse, LXXXIV Band, 1. und 2. Heft, Juni und Juli.

Der Querschnitt durch das Rhizom ist elliptisch. Das Grundgewebe der dem Centralcylinder an Mächtigkeit fast gleichkommenden Rinde besteht, ebenso wie dasjenige des Centralcylinders selbst, aus einzelnen Gewebesträngen, welche zu einem sehr lückenreichen, auf dem Querschnitte netzförmig erscheinenden Gewebe vereinigt sind. An denjenigen Stellen, wo diese Gewebestränge sich kreuzen, tritt auf dem Querschnitte meistens eine nicht eben viel grössere Zelle, als die ihrer Umgebung, hervor, welche nach Flückiger[1]) mit ätherischem Oel gefüllt ist. Im Centralcylinder zeigen die an die Endodermis angrenzenden Grundgewebepartien eine weniger lacunöse Beschaffenheit; in ihnen liegt auch die grösste Anzahl der Leitbündel eingebettet. Dieselbe nimmt gegen das Centrum des Centralcylinders beträchtlich ab. Auch in der Rinde ist nur eine verhältnismässig kleine Zahl von Leitbündeln enthalten. Während die Leitbündel des Centralcylinders vorwiegend dem perixylematischen Typus angehören, sind diejenigen der Rinde fast ausschliessich collateral gebaut.

An jener Stelle, wo die Verschmelzung der Blattbasis mit dem Rhizom bereits stattgefunden hat, finden sich die aus dem Blatte kommenden Leitbündel noch vollkommen collateral vor, während im Centralcylinder fast nur concentrische oder doch annähernd concentrische Bündel vorhanden sind. Die collateralen Blattleitbündel treten als solche sodann in den Centralcylinder ein, dessen Scheide sich zu diesem Zwecke öffnet. Die neu eintretenden Bündel legen sich an die im Centralcylinder vorhandenen concentrischen Bündel an, und man findet auf Querschnitten durch das Rhizom unmittelbar unter einem Blattansatze Bündel im verschiedensten Stadium ihrer Vereinigung mit den im Centralcylinder vorhandenen concentrischen Bündeln. Diese Vereinigung geschieht nun in der Weise, dass das collaterale Bündel, zwischen den concentrischen Bündeln hindurch, sich zuerst dem Centrum etwas nähert und dann mit einer Rückwärtsbewegung stets mit seiner Phloëmseite und zwar meist in radialer oder fast radialer Richtung im Sinne des Rhizom-Querschnittes an ein concentrisches Bündel herantritt; hierbei befinden sich die concentrischen Bündel also nach aussen, die neu eingetretenen collateralen Bündel dagegen nach innen zu auf dem Radius. Bald nachdem die Anlegung stattgefunden hat, nehmen die Bündel eine biscuitförmige Gestalt an, es öffnet sich im concentrischen Bündel der Ring der Gefässe an der Berührungsstelle beider Bündel und es geht nunmehr die allmählich stattfindende Verschmelzung des Phloëms vor sich; der Kreis von Gefässen schliesst sich wieder, allerdings sehr langsam, und umgiebt allmählich vollständig regelmässig das vereinigte Phloëm beider Bündel.

---

[1]) Flückiger: „Grundriss der Pharmakognosie." 1884, S. 26.

Die concentrischen Bündel im Rhizom entstehen also durch Zusammenlagerung eines aus dem Blatte kommenden collateralen Bündels mit einem im Centralcylinder vorhandenen concentrischen. Ob solche concentrische Bündel schon in der Keimpflanze vorhanden sind, konnte ich wegen mangelnden Materials nicht ermitteln. Ueber das etwaige Vorhandensein von sogenannten stammeignen perixylematischen Bündeln gaben auch Querschnitte durch den noch ungestreckten Stengelteil unterhalb des Vegetationspunktes keinen Aufschluss, da hier, wie auch Falkenberg[1]) richtig beobachtet hat, noch häufig der ganze Umfang des Stengels in einem procambiumartigen Zustande sich befindet, der sogar die Unterscheidung der einzelnen Stränge erschwert, wenn nicht unmöglich macht.

Die Zusammensetzung der Leitbündel von *Acorus Calamus* konnte nach dem anatomischen Befunde unter Zuhilfenahme von Filtrationsversuchen mit einer Emulsion von chinesischer Tusche folgendermassen konstatirt werden:

Beiderlei Bündel, die collateralen sowohl, wie die perixylematischen, besitzen verholzte Gefässe nebst vereinzelt vorkommenden Tracheïden. Die durch ein bis zwei Zellschichten von der Epidermis getrennt verlaufenden, nur aus Phloëm bestehenden Bündel sind von einer im Querschnitt hufeisenförmigen Sklerenchymschicht umgeben; die Oeffnung des Hufeisens liegt nach innen zu. Die grossen, normal collateral gebauten Bündel dagegen sind von einer fast ununterbrochenen Sklerenchymscheide eingeschlossen. Die Durchbrechungen sind auf Querschnitten selten zu finden, doch konnte ihr Vorhandensein constatirt werden. Die den Durchlass vermittelnden Zellen, respective Zelle, erscheinen kleiner, als die ihr benachbarten. Die Sklerenchymscheide ist ein- bis zweischichtig, auf der Phloëmseite mehrschichtig. Die Scheidenzellen sind auf beiden Enden nadelförmig zugespitzt.

Innerhalb und ausserhalb der Gefässe und Tracheïden der perixylematischen Bündel, sowie zwischen ihnen, finden sich dünnwandige parenchymatische, nicht verholzte Elemente eingeschaltet, jedoch nicht in dem Masse, dass sämtliche Gefässe durch sie von einander getrennt würden. Hierdurch ist, bei dem Fehlen von Sklerenchymscheiden, eine Verbindung zwischen dem Grundgewebe und dem Phloëm hergestellt. Das letztere besteht aus Siebröhren mit schief gestellten Siebplatten und aus Cambiformzellen respective Geleitzellen.

B. *Juncus* und *Luzula*.

Juncus acutiflorus Ehrh. bietet in seinem Rhizom normal concentrisch gebaute Leitbündel dar. (Taf. II. Fig. 1 und 2.) Unter

[1]) A. a. O. S. 14.

den mir in frischem Zustande zugänglichen Arten empfahl er sich als besonders günstiges Object zur Untersuchung des Uebergangs des collateralen in das concentrische Bündel. Der sichelförmige Querschnitt durch die Mitte des den Stengel umfassenden Blattes zeigt grosse, regelmässig collaterale Leitbündel, welche genau die Mitte zwischen dem äusseren, convexen, und dem inneren, concaven, Blattrande innehalten. Zwischen ihnen befinden sich grosse, offenbar durch Zerreissen des Grundgewebes bei der Streckung entstandene Luftgänge. Unter der Epidermis der convexen Aussenseite liegen dann noch, etwa zwei bis drei Zellschichten nach innen zu, in dem hier chlorophyllreichen, parenchymatischen Grundgewebe kleine mit starkem Sklerenchymbeleg auf der Innenseite ausgerüstete Leitbündel, in ziemlich regelmässiger Alternanz mit den vorher erwähnten grossen Bündeln. Der Gefässteil der letzteren, welcher zwei grosse, poröse Gefässe rechts und links von der Mediane aufweist, wird von einem sehr starken, aber wenig verholzten Sklerenchymbeleg umgeben. Ausserdem wird das Bündel durch eine einschichtige, stark verholzte, aus parenchymatischen Elementen bestehende Scheide gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt; während nun der, das Phloëm umgebende Teil dieser Scheide bereits ohne Anwendung von Reagentien sichtbar ist, tritt der das Xylem einschliessende Halbkreis, welcher aus anders gebauten Zellen besteht, erst deutlich hervor, wenn man die übrigen Gewebe durch concentrirte Schwefelsäure zerstört, indem in einem gewissen Stadium der Zerstörung ein deutlicher das Bündel umgebender Ring von cuticularisirten Zellen übrig bleibt. Diese Scheide ist wohl gleichwertig mit der von Schwendener im „Mechanischen Princip“ Tafel III, Fig. 2, 4 und 5 abgebildeten „Mestomscheide“, welche dort ebenfalls das Mestom, das heisst also das Leitbündel ohne Sklerenchymbeleg, ringförmig abgrenzt.

Der Querschnitt durch das Rhizom ist kreisförmig. Der Centralcylinder desselben wird durch eine einschichtige Endodermis begrenzt. Ihre Zellmembranen sind auf der Innenseite erheblich stärker, als auf der Aussenseite verdickt und sind hier von deutlichen Poren durchsetzt. Auf der Innenseite dieser Scheide lagern sich dann mehrere Schichten dickwandigen Grundgewebes an, die nach der Mitte des Rhizoms zu ziemlich plötzlich in dünnwandiges parenchymatisches Grundgewebe übergehen. In diesem nun liegen die vollkommen typisch-concentrischen Leitbündel in ziemlich regelloser Anordnung zerstreut eingebettet Sie sind von einer zwei bis vier Zellschichten starken die Bündel überall gleichmässig abgrenzenden Sklerenchymscheide umgeben; diese letztere ist bei den der Endodermis genäherten Bündeln mit jenem oben erwähnten dickwandigen Parenchym verschmolzen

und einige Bündel finden sich in diesem selbst eingelagert, so dass dasselbe hier die Sklerenchymscheide ersetzt.

Die Mitte des Rhizoms ist frei von Gefässbündeln. Die diese Mitte in einer meist elliptischen Zone einschliessenden Leitbündel zeigen nun einen in so fern von den übrigen Bündeln abweichenden Bau, als sie nämlich sämtlich eine dem Centrum des Centralcylinders zugewandte Primordialstelle aufweisen, welche sich durch vorhandene Spiralgefässe als solche charakterisirt. (Taf. II Fig. 1.) Letztere wurden auch auf Längsschnitten, die durch die Mediane des Rhizoms geführt waren, beobachtet. Das Fehlen der Spiral- und Ringgefässe bei den übrigen Leitbündeln wurde nicht nur durch die Untersuchung von schiefen, unter einem Winkel von etwa 45 Grad geführten Längsschnitten festgestellt, sondern auch durch Maceration der betreffenden Bündel nach dem Schulze'schen Verfahren mit Salpetersäure und chlorsaurem Kalium auf das Bestimmteste nachgewiesen. Es besteht demnach der Gefässteil der Leitbündel des Rhizoms, mit der oben angeführten Ausnahme, nur aus solchen Elementen, deren Verdickung darauf hinweist, dass bei ihrer Entstehung eine Streckung des Internodiums nicht mehr stattgefunden hat.

Die einzelnen Bündel zeigen folgende Zusammensetzung:

Die collateralen Bündel besitzen echte Gefässe. Die beiden grossen, rechts und links von der Mediane befindlichen Treppengefässe liegen entweder einerseits der Sklerenchymscheide unmittelbar an, und es schliesst sich ihnen im Querschnitt ein unvollständiger Kreis von Holzparenchymzellen an; oder sie sind allseitig von einer Schicht von Holzparenchymzellen umgeben, die in tangentialer Richtung, das heisst parallel der Oberfläche des Gefässes, abgeplattet sind. Auch der auf der Mediane liegende Luftgang ist von Holzparenchymzellen ausgekleidet. Zwischen den beiden grossen Gefässen befindet sich eine Brücke von Xylemelementen, welche den Raum zwischen dem Phloëm und dem Luftgang einnimmt; sie besteht aus den Erstlingsgefässen (Ring- und Spiralgefässen), kleineren netzförmigen Gefässen und Holzparenchym. Die Ringgefässe ragen (auf Querschnitten) oft frei in das Lumen des schizogenen Kanals hinein. „Zugänge" oder „Durchgänge", jene Durchlassstellen, welche den Verkehr zwischen dem Phloëm und dem Grundgewebe vermitteln, wurden bei den kleinen der Epidermis genäherten Bündeln häufig beobachtet. Die Sklerenchymscheide fehlt auf der Phloëmseite jener kleinen Bündel, welche nach der peripheren Seite hin die grossen Bündel begleiten. Bei den letzteren gelang es mir nicht in der mehrschichtigen Scheide „Zugänge" aufzufinden. Das Phloëm besteht aus Siebröhren und Geleitzellen.

Die concentrischen, perixylematischen Bündel enthalten gleichfalls echte Gefässe. Zwischen dem Kreis derselben und dem centralen

Phloëm findet sich auf dem Querschnitt ein wahrscheinlich stets geschlossener Ring von Holzparenchym, welches auch in radialer Richtung sich im allgemeinen zwischen einzelne Gefässe oder Gefässgruppen einschiebt; die zwei Gefässe trennende Parenchymschicht ist eine einfache, bisweilen eine doppelte oder mehrfache. Nicht selten stossen auch zwei oder mehr Gefässe unmittelbar an einander; seltener findet sich indessen das Holzparenchym auch, und zwar in einfacher, vielfach unterbrochener Schicht, zwischen dem Gefäss- und dem Sklerenchymring eingeschaltet. Das einzelne Gefässbündel wird rings von einer mehrschichtigen Sklerenchymscheide umschlossen. Durchbrechungen derselben konnten nicht beobachtet werden; dagegen fand sich in den Sklerenchymzellen vielfach Stärke, ein Beweis, dass hier die Sklerenchymzellen, zum Teil wenigstens, die Function der Leitung respective Speicherung mitübernommen haben, weshalb auch Durchbrechungen der Sklerenchymscheide als überflüssig nicht vorhanden sind. Das Phloëm besteht aus Siebröhren, deren Siebplatten schräggestellt sind, und aus vereinzelten Cambiformzellen.

Was nun den Uebergang des normalen collateralen in Stengeln und Blättern vorhandenen Leitbündels in die typisch-concentrische, perixylematische Form, wie sie ausnahmslos im Rhizom angetroffen wird, anbetrifft, so findet derselbe unmittelbar oberhalb der Abzweigung des oberirdischen Sprosses vom Rhizom statt, also in dem bereits senkrecht aufsteigenden Spross selbst, und zwar innerhalb einer Strecke von wenigen Millimetern. Man findet in der Basis oder Ansatzstelle des oberirdischen Sprosses an das Rhizom alle Uebergangsformen, welche die Entstehung des concentrischen Bündels aus dem collateralen durch Umlagerung der Gefässe um das Phloëm darthun, während dagegen Bilder, welche für eine Entstehung der concentrischen Bündel durch Anlagerung zweier Bündel an einander sprachen, nicht beobachtet wurden. Oberhalb dieser beschränkten Stelle befanden sich ausnahmslos collaterale, unterhalb derselben nur concentrische Bündel.

Die Umbildung des collateralen Bündels in das concentrische geht allerdings sehr allmählich vor sich, indem mehrere neue Gefässe auftreten, die anfangs das Phloëm flankiren und dann den Ring um dasselbe immer mehr und mehr vervollständigen. Auch nachdem derselbe bereits geschlossen ist, findet sich noch auf der Innenseite des Bündels, also an derselben Stelle, wie im collateralen Bündel, eine grössere Anzahl von Gefässen, die den Gefässring hier verbreitert erscheinen lassen. Aber allmählich verschwinden auch hier die die Gleichmässigkeit des Ringes störenden Gefässe, und bald erscheint der das Phloëm umgebende Gefässring an allen Stellen gleichmässig geschlossen und nur selten durch parenchymatische Zellen unterbrochen.

Nicht nur das Rhizom, sondern auch die wenigen Knoten in den

oberirdischen Sprossen von *Juncus silvaticus* zeigen typisch-concentrisch (perixylematisch) gebaute Leitbündel. Auf circa 50 consecutiven Querschnitten konnte ich die Umwandlung des, sowohl oberhalb, wie auch unterhalb des Knotens, normalen collateralen Leitbündels aus dieser Form in die concentrische und dann wieder in die collaterale beobachten. Aber nicht nur die dem Stengel angehörenden Leitbündel, sondern auch die aus den Blättern kommenden und an den Knoten in den Centralcylinder eintretenden, weisen diese, meines Wissens an oberirdischen Organen noch nicht näher beschriebene, von Schwendener in seinem „Mechanischen Princip“ allerdings bereits erwähnte, Umwandlung auf. Einige Millimeter oberhalb der Blattansatzstelle an den Knoten finden sich im Blatt Leitbündel, welche durch Umlagerung des Xylems um das Phloëm die bekannte hufeisenförmige oder halbmondförmige Gestalt annehmen, während weiter aufwärts nur normal-collateral gebaute Leitbündel vorhanden sind. Je mehr der Blattquerschnitt sich der Ansatzstelle nähert, desto mehr umschliesst das Xylem das Phloëm, so dass das Bündel fast ganz concentrisch erscheint; nur die noch vorhandene Luftlücke mit den darangrenzenden Spiral- und Ringgefässen lassen noch die Beziehung zum collateralen Bündel erkennen. In solcher Gestalt treten die Bündel in den Centralcylinder ein, dessen Leitbündel zu diesem Zwecke auseinanderweichen; nun verschwinden bei ihnen auch die Luftlücken, so dass sie nunmehr von den anderen concentrischen Bündeln, wie sie das Rhizom darbietet, sich nicht mehr unterscheiden. Dass diese Bündel bei ihrem Eintritte mehr oder minder schief verlaufen, erschwert ihre Verfolgung und genaue Beobachtung ungemein. Sie sind von einem mehrschichtigen Sklerenchymbeleg vollständig umgeben, der oft mit demjenigen benachbarter Bündel verschmilzt. Die neu in den Centralcylinder eingetretenen Bündel zeigen in der Richtung des Radius eine weit grössere Ausdehnung, indem sie nach dem Centrum des Stengels zu sich bedeutend zuspitzen, und diese dreieckige Gestalt lässt sie auf den ersten Blick als weniger typisch concentrisch erscheinen, wenn auch der Ring der Gefässe das Phloëm völlig geschlossen umgiebt. Bald nach ihrem Eintritte jedoch anastomosiren die Leitbündel mit den ihnen zunächst liegenden Bündeln, wodurch ihre Gestalt mannichfaltig verändert wird, ohne dabei den concentrischen Typus aufzugeben. Aus dieser Masse zusammengelagerter Gefässbündel modelliren sich dann einige Schnitte tiefer wieder Leitbündel heraus, die der Gestalt nach den in der Richtung des Stengelradius verlängerten, eben eingetretenen Blattleitbündeln gleichen und sich nur durch eine in jener dem Centrum zugekehrten Verlängerung liegenden Luftlücke von ihnen unterscheiden. Die Zurückverwandlung in die collaterale Form geht dann sehr rasch vor sich, indem sowohl die den Primordialgefässen gegenüberliegenden, als auch die rechts und

links von der Mediane des Bündels sich befindenden Gefässe verschwinden. Während der Umwandlung, welche die aus den Blättern kommenden Leitbündel im Knoten erfahren, bleiben dieselben stets in der Peripherie des Centralcylinders, während die dem Stengel angehörenden Leitbündel die gefässbündelfreie Mitte desselben umgeben. Letztere machen indes gleichzeitig ebendieselbe Wandlung durch, indem sie ebenfalls im Knoten durch Umlagerung concentrische Form annehmen, die oberhalb oder unterhalb desselben sich nicht findet. Die concentrischen Bündel der Knoten unterscheiden sich indes von denjenigen des Rhizoms dadurch, dass in ihnen, wie auf Längsschnitten nachgewiesen worden, stets eine grosse Anzahl von Spiral- und Ringgefässen vorhanden sind, während im Rhizom, wie oben erwähnt, nur die der Axe zunächst liegenden Bündel vereinzelte Spiral- und Ringgefässe aufweisen. Abgesehen von diesem nur auf Längsschnitten wahrnehmbaren Unterschiede, zeigt sich auch auf Querschnitten ein solcher, indem die concentrischen Leitbündel in den Knoten bei weitem nicht jene bei den concentrischen Bündeln des Rhizoms beobachtete, oben beschriebene genau kreisförmige Gestalt haben, sondern selbst in dem Stadium, wo der Ring der Gefässe um das Phloëm völlig geschlossen erscheint, stets die nach innen zu liegende Stelle der Erstlingsgefässe erkennen lassen. Es steht also die Regelmässigkeit der concentrischen Form in engem Zusammenhang mit dem Verschwinden oder Fehlen der Spiralgefässe. Deshalb erscheinen ja auch die, den innersten Ring um die gefässbündellose Mitte des Centralcylinders im Rhizom bildenden Bündel, weil sie einzelne Spiralgefässe besitzen, auf dem Querschnitt bei weitem nicht so regelmässig, als die mehr nach aussen liegenden, der Spiralgefässe entbehrenden Leitbündel. (Tafel II. Fig. 1.)

Eng an die oben beschriebene Art, *Juncus acutiflorus* Ehrh., schliesst sich *Juncus lampocarpus* Ehrh. an. Schon die äussere Gestalt, das Vorhandensein von Blättern, die, wie bei *Juncus acutiflorus*, in ihrem unteren Teile den Stengel scheidenartig umfassen und dann röhrenartig sich fortsetzen, und das Vorkommen von wenigen Knoten, wie bei den Gramineen, in letzterem selbst, weisen auf eine nahe Verwandtschaft beider Pflanzen hin, wie ja auch manche Autoren, z. B. Wagner in seiner illustrirten Flora Deutschlands, *Juncus acutiflorus* nur als Unterart von *Juncus lampocarpus* anzusehen geneigt sind, während sie sonst allerdings als zwei hinlänglich gesonderte Arten gelten.

Der Querschnitt des Blattes ist in seinem oberen Teile kreisrund, im unteren, stengelumfassenden, sichelförmig. In dem parenchymatischen Grundgewebe liegen die regelmässig collateral gebauten Leitbündel in regelmässigen Zwischenräumen eingebettet, und zwar auf den sichelförmigen Querschnitten genau in der Mitte zwischen den beiden

Epidermen. Mit ihnen alterniren, einen äusseren Ring bildend, kleinere Gefässbündel. Sämtliche Bündel sind von einer mässig starken Sklerenchymscheide umgeben, welche durch einige parenchymatische Zellen rechts und links von der Mediane des Bündels, den sogenannten „Durchgängen“ durchbrochen ist und so eine Verbindung des „Mestoms“ mit den Zellen des parenchymatischen Grundgewebes gestattet. Eine „Mestomscheide“ ist, wie bei *J. acutiflorus*, gleichfalls vorhanden, welche sich ebenfalls durch eine vermittelst Phloroglucins und Salzsäure nachgewiesene schwache Verholzung auszeichnet.

Der Querschnitt durch den Stengel dieser Juncacee zeigt eine Ringlage von grossen Bündeln in dem parenchymatischen Grundgewebe eingebettet, zwischen denen je ein bis zwei kleinere, nach aussen vorspringende Bündel liegen. Sämmtliche Bündel, sechs bis acht Zellschichten unter der Epidermis liegend, sind öfters durch sklerenchymatische Zellen verbunden, so dass sie als meist ununterbrochener Ring erscheinen, dessen sklerenchymatische Partien nach aussen aus einer grösseren Anzahl von Zellen, als nach innen bestehen. Luftgänge sind nur in geringer Zahl vorhanden; das absolute Fehlen der keilförmigen subepidermalen „Bastrippen“ hat diese Pflanze, ausser mit *Juncus acutiflorus* auch noch mit den von mir untersuchten *J. balticus* Willd., *J. tenuis* Willd., *J. complanatus* Schult., *J. Gerardi* Loisl. gemein. Es ist dies eine ebenso auffallende Verschiedenheit im inneren Bau der Juncaceen, wie die Anordnung der Leitbündel in einfache Ringlagen und in „Phalanx“, eine Verschiedenheit, auf welche Schwendener in seinem „Mechanischen Principe“ S. 73 aufmerksam macht, indem er sagt: „Bei keiner anderen Pflanzengattung gehen die mechanischen Typen so mannigfach auseinander, wie bei *Juncus*. Nachdem eine Anzahl von Repräsentanten mit subepidermalen Rippen bereits im fünften, sechsten und zehnten Typus untergebracht worden, folgt hier eine ansehnliche Reihe von Arten, welche sämtlich durch das Fehlen der subepidermalen Bastbündel und durch das Vorhandensein tangentialer Bastverbindungen im Gefässbündelkreis ausgezeichnet sind.“

In den Knoten der Stengel auch dieser Pflanze finden sich ganz so wie bei *Juncus acutiflorus*, ausnahmslos concentrische Leitbündel.

Durch den perixylematischen Bau soll also hier wohl ein allseitiger Schutz des Phloëms durch das Xylem bewirkt werden.

Der Querschnitt durch das sehr verzweigte, mit nicht besonders gestauchten Internodien versehene Rhizom ist fast kreisrund. Die Mitte des von einer einschichtigen Endodermis, deren Zellmembranen an der Innenseite stärker, als nach anderen Richtungen verdickt sind, umschlossenen Centralcylinders ist frei von Leitbündeln. Diese liegen im äusseren Teile des Centralcylinders eng aneinandergedrängt, von gleichmässigen mehrschichtigen Sklerenchymscheiden umschlossen, in dem parenchymatischen Grundgewebe eingebettet. In der Nähe

der Endodermis finden Anastomosen in reichlicher Anzahl statt. Der Bau der Bündel ist normal concentrisch, nur ist der Ring der Gefässe, der das Phloëm umgiebt, nicht immer völlig geschlossen. Unter den Gefässen finden sich äusserst vereinzelt Spiralgefässe; Ringgefässe habe ich niemals beobachtet, obgleich ich sowohl auf schiefen, unter dem Winkel von etwa 45 Grad geführten und geraden radialen Längsschnitten, sowie bei macerirten Gefässbündeln danach suchte. Auch die äusserst selten vorkommenden Spiralgefässe fanden sich nur an macerirten Leitbündeln, welche dem inneren Teile des Rhizoms entnommen waren. Ausser bei *Juncus lampocarpus* und *J. acutiflorus* war es mir nur noch bei *J. tenuis* Willd., *J. complanatus* Schult., *J. Gerardi* Loisl. möglich an den innersten Leitbündeln des Rhizoms ganz vereinzelte Spiralgefässe zu finden. Obgleich ich auf das sorgfältigste die mittleren Partien der Rhizome von *J. effusus* L., *J. conglomeratus* L. *J. glaucus* Ehrh., *J. balticus* Willd., *J. litoralis* C. A. Meyer, *J. maritimus* Lmk. in der oben beschriebenen Weise macerirte, und zwar Teile verschiedener Exemplare, waren die Resultate in dieser Beziehung hier negative. Sollten in der That im Rhizome dieser genannten Arten keine Spiralgefässe vorhanden sein, so mag dieses Fehlen vielleicht mit dem, mit Ausnahme von *Juncus balticus* Willd., mehr oder minder gestauchten Bau der Internodien der Rhizome in Zusammenhang zu bringen sein. Wenn nach Anlegung der Erstlingsgefässe keine erhebliche Streckung des Internodiums stattfindet, erscheinen die spiralige und ringförmige Verdickungsform nicht mehr am Platze.

Die bei macerirten Objecten beobachteten Gefässe der concentrischen Leitbündel in den Rhizomen haben eine meist sehr übereinstimmende Gestalt, indem sie mit mehr oder weniger langen spaltenförmigen Tüpfeln versehen sind; nur bei *Juncus effusus* L. und *J. conglomeratus* L. zeigen dieselben eine Abweichung. Die Enden der zu Gefässen vereinigten Zellen sind nämlich lang zugespitzt und die Perforationsstelle befindet sich eine beträchtliche Strecke unterhalb dieser Spitze, welche bei *J. effusus* L. sehr häufig in zwei gabelförmige Zinken ausläuft. Die Perforation besteht aber auch hierbei nur in einer einzigen grossen Oeffnung unterhalb der Gabelung. Bei *J. conglomeratus* L. tritt dieselbe Erscheinung auf, nur ist die Gabelung weit seltener; bei den kleineren und bedeutend zugespitzteren Gefässen von *J. litoralis* C.A.Meyer und *J. balticus* Willd. fehlt dieselbe gänzlich.

Auch mag noch eine „dünnwandige Scheide“, welche die collateralen Leitbündel im Stengel einiger Juncaceen in mehr oder minder ausgeprägter Regelmässigkeit umgiebt, erwähnt werden. Bei *J. acutiflorus* Ehrh. und auch *J. effusus* L. sind es ziemlich gleich grosse, auf dem Querschnitte stark abgerundete, in der Längsrichtung wenig gestreckte, farblose Zellen, welche sämtliche collaterale Leitbündel in

Blättern und Stengel ringförmig, wie eine Perlenschnur, umgeben und dieselben von dem umschliessenden Grundgewebe scharf abgrenzen. Bei anderen Arten, wie bei *J. litoralis* C.A.Meyer, ist diese äussere, dünnwandige Scheide nur fragmentarisch vorhanden, indem sich nur drei, höchstens vier gleichgrosse Zellen aneinander reihen; bei *J. conglomeratus* L. findet eine Unterbrechung dieser Scheide durch sklerenchymatische oder parenchymatische Zellen des Grundgewebes statt; bei *J. maritimus* Lmk. sind die Zellen von verschiedener Grösse, oder sie fehlen überhaupt ganz, wie bei *J. lampocarpus* Ehrh., *J. complanatus* Schult., *J. tenuis* Willd., *J. Gerardi* Loisl.

Auch jene, bei *J. acutiflorus* Ehrh., andeutungsweise vorhandene allerdings nur das Phloëm umgebende Mestomscheide, deren Verholzung sich allmählich in den umgebenden Sklerenchymbeleg verliert, findet sich mehr oder weniger ausgebildet auch bei den übrigen von mir untersuchten Arten. Sie fehlt ganz bei *J. tenuis* Willd. und *J. Gerardi* Loisl.; bei *J. litoralis* C.A. Meyer, *J. lampocarpus* Ehrh., *J. conglomeratus* L. ist dieselbe nicht deutlich ausgeprägt, und da die Verholzung nur schwach ist, auf dem Querschuitte kaum von dem umgebenden Sklerenchym zu unterscheiden. Bei *J. maritimus* Lmk. ist, wie bei *J. acutiflorus* Ehrh., nur das Phloëm durch eine Lage stark verholzter sklerenchymatischer Zellen begrenzt. Bei *J. effusus* L., *J. glaucus* Ehrh., *J. balticus* Willd. ist eine vollständige, das ganze Mestom umgebende, mehr oder weniger verholzte, aus parenchymatischen Elementen bestehende Scheide vorhanden; die vermittelst Phloroglucins und Salzsäure hervorgerufene Rotfärbung ging auch hier allmählich nach aussen in die Sklerenchymscheide über.

In den Rhizomen sämtlicher von mir untersuchten *Juncus*-Arten finden sich ausschliesslich concentrisch gebaute Leitbündel; es herrscht also hier, im Gegensatz z. B. zu der Gattung *Carex*, in der die collaterale sowohl, wie die concentrische Form vorkommt, eine grosse Uebereinstimmung im Baue der Leitbündel. Indessen lassen sich trotzdem, freilich nur nach der Beschaffenheit des Rindenparenchyms, zwei Gruppen der Gattung *Juncus* aufstellen. Die eine Gruppe besitzt ein von grossen im Querschnitte mehr oder weniger schmalen, abgestumpft-rechteckigen Luftlücken durchsetztes Rindenparenchym, so dass der Querschnitt, wegen der zwischen den Luftlücken noch vorhandenen schmalen Brücken oder Bänder parenchymatischen Grundgewebes ein radähnliches Aussehen bekommt, während die andere Gruppe mit einem soliden Rindenparenchym ausgerüstet ist. Zu der ersten Gruppe gehören jene Arten, die sich durch besonders stark gebaute Rhizome auszeichnen und welche sehr langgestreckte Internodien besitzen; zur zweiten diejenigen Arten, welche sehr kurze Internodien aufweisen. Sie bilden den Uebergang zu jenen Arten, die ihrer allzu gestauchten Internodien halber nicht mit in den Kreis der Betrachtung gezogen

wurden. Auch bei diesen konnte indessen mit grösster Sicherheit festgestellt werden, dass auch hier nur regelmässige concentrische (perixylematische) Bündel vorhanden sind[1]).

Betrachten wir nun die beiden oben genannten Gruppen genauer. Als unstreitig bester Repräsentant der ersten Gruppe ist *Juncus acutiflorus* Ehrh. oder auch *Juncus lampocarpus* Ehrh. anzusehen; woran mit mehr oder weniger geringen Abweichungen die übrigen Glieder dieser Gruppe sich anreihen. Das subepidermale, nur wenige Zellschichten mächtige Rindenparenchym ist mit den der Centralcylinderscheide aussen anliegenden parenchymatischen Zellschichten nur durch „Brücken" verbunden, während zwischen den einzelnen Zellen selbst zahlreiche grosse Intercellularlücken auftreten. Die einschichtige Centralcylinderscheide ist stark verdickt in der gewöhnlichen Weise, der Centralcylinder selbst angefüllt von einem sehr dünnwandigen parenchymatischen Grundgewebe, in dem die perixylematischen Bündel eingebettet liegen. Je näher sie dem Mittelpunkte des Centralcylinders liegen, um so entfernter von einander, und je näher der Endodermis, um so enger an einander; in unmittelbarster Nähe kommen auch Verschmelzungen der einzelnen Leitbündelscheiden vor, seltener solche der Leitbündel selbst (Anastomosen). Die Leitbündel selbst sind sämtlich völlig gleichmässig von einer mehrschichtigen Sklerenchymscheide umschlossen, dann folgt ein einschichtiger Ring grosser Gefässe, fast stets unterbrochen durch eingeschobene Parenchym-Elemente. Oefters erscheinen auf dem Querschnitt die grossen Gefässe an den Berührungsflächen stark abgeplattet, wenn nämlich der Schnitt die schräg gegeneinander verlaufenden Enden zweier Gefässe getroffen hat. (Vergl. Abbildung des perixylematischen Leitbündel-Querschnitts von *Juncus acutiflorus* Ehrh. Taf. II, Fig. 1.) Das Phloëm endlich zeigt in der Abwechslung von Siebröhren und Geleitzellen keine grosse Regelmässigkeit. Bei manchen Formen mit besonders stark gebauten Rhizomen finden sich kleine Gruppen von sklerenchymatischen Zellen eingestreut, so z. B. bei *J. acutiflorus* var. *pallescens* Koch (von Bassum leg. Beckmann); es wäre zu prüfen, ob dieselben im jungen Bündel Siebröhren sind.

Eng an diese eben erwähnten drei Arten schliesst sich dann *J. balticus* Willd. an. Bei dieser Art stehen jedoch die einzelnen Bündel viel gedrängter, so dass oft nur eine Lage parenchymatischer Zellen zwischen ihnen vorhanden ist; auch ist die Anordnung der grossen Gefässe zu einem Ringe bei weitem unregelmässiger. Die Zellen der Centralcylinderscheide zeigen eine fast bis zum völligen Verschwinden des Lumens gehende Verdickung ihrer Wandungen. Ganz ähnliche Verhältnisse zeigen *J. Leersii* Marss., *J. effusus* L. — *J. Gerardi* Loisl. besitzt in seinem Rhizom, dessen

[1]) Zur Aufhellung der sehr stärkereichen Schnitte empfahl es sich, dieselben in verdünntem Glycerin vorsichtig aufzukochen.

Durchmesser bedeutend kleiner ist, als der der anderen eben angeführten Arten, viel kleinere Gefässe, im übrigen steht er den anderen völlig gleichartig zur Seite.

Als Uebergang zur zweiten Gruppe ist *J. diffusus* Hoppe, ein Bastard von *J. effusus* L. und *J. glaucus* Ehrh., anzusehen. Er hat fast eben so schön normal-concentrisch gebaute Leitbündel wie die Arten der ersten Gruppe, nur ist das Rindenparenchym viel solider gebaut, so dass grössere Luftlücken fast nie beobachtet wurden. Zu dieser Gruppe gehören: *J. trifidus* L., *J. tenuis* Willd., *J. conglomeratus* L., *J. Jacquini* L., *J. glaucus* Ehrh. Die Arten dieser Gruppe zeigen auf dem Querschnitt durch das Fehlen der grösseren Luftlücken einen weit festeren Bau, auch sind die parenchymatischen Zellen meist dickwandiger, als bei der vorigen Gruppe. Bei *J. tenuis* Willd. sind die einzelnen Zellen der Endodermis, wie bei *J. balticus* Willd, bis zum Verschwinden des Lumens verdickt. Im Uebrigen zeichnen sich die Arten dieser Gruppe durch verhältnismässig kleine Gefässe aus, wobei nur *J. glaucus* Ehrh. eine Ausnahme macht.

Da der Standort der *Juncus*-Arten im grossen und ganzen als annähernd gleichartig zu bezeichnen ist, wie eine Vergleichung der Angaben in den Floren von Ascherson, Garcke, Koch und in dem Sendtner'schen Werk[1]) zeigt, so wird man es auch erklärlich finden, dass bei dieser Gattung keine grossen anatomischen Abweichungen sich finden. Jene sich von selbst darbietende Einteilung in zwei Gruppen nach dem Rindenparenchym ist der Ausdruck dafür, dass die der ersten Gruppe angehörenden Arten an sehr nassen, von Lachen und Pfützen oft überdeckten, moorigen Orten vorkommen; die der zweiten Gruppe zwar auch feuchte Orte bewohnen, aber des darüber stehenden Wassers nicht bedürfen. Jedenfalls aber hat diese geringe Verschiedenheit des Standorts keinen grösseren Einfluss auf den anatomischen Bau der einzelnen Arten dieser Gattung zur Folge.

Was nun den Uebergang der collateralen Form des Leitbündels in die perixylematische anbetrifft, so findet derselbe bei sämtlichen untersuchten Arten genau in derselben Weise, wie bei *J. acutiflorus* Ehrh., beim Austritt des oberirdischen Sprosses aus dem Rhizome statt, wobei eine Verfolgung des einzelnen Bündels durch die fortwährende Krümmung desselben ungemein erschwert, ja oft unmöglich gemacht wird. Innerhalb einer Strecke von wenigen Millimetern ist die Umwandlung vollzogen, welche auch hier nie durch Zusammenlagerung zweier oder mehrerer Bündel vor sich geht, sondern stets in ein und demselben Bündel durch Umlagerung des Xylems um das Phloëm sich vollzieht.

Luzula. Von dieser Gattung gelangten folgende, durch relativ

---

[1]) Sendtner: „Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns etc.“ München 1854.

schlanke Internodien ausgezeichnete Arten zur Untersuchung: *Luzula pilosa* Willd., *L. Forsteri* DC., *L. angustifolia* Grcke., *L. nivea* Desv., *L. silvatica* Gaud., *L. Sieberi* Tausch, *L. multiflora* Lej., *L. nigricans* Pohl. Diese sämtlichen Arten zeigen im Bau ihrer Rhizome eine so grosse Uebereinstimmung, dass die kleinen Abweichungen nur als unwesentliche zu bezeichnen sind. Vor allem fällt das solide, durch keine Luftgänge unterbrochene, meist aus dünnwandigen Zellen bestehende Grundgewebe der Rinde auf. Ein anderer ganz besonders hervortretender Unterschied dieser Gattung von den übrigen von mir untersuchten Gattungen ist der, dass die Zellen der Endodermis sich von den benachbarten in nichts unterscheiden, und dadurch eine Abgrenzung des Centralcylinders nicht wahrnehmbar ist. Die Leitbündel sind in einer Ringlage angeordnet, und jedes einzelne Bündel ist von einer mehr oder minder starken Sklerenchymscheide umgeben. Diese Scheiden berühren sich nun entweder so, dass die Anordnung das Aussehen einer Perlenschnur erhält, wie z. B. bei *Luzula silvatica* Gaud.; oder aber, was bei weitem das Häufigere ist, es findet eine Verschmelzung der Scheiden an der Aussen- und Innenseite des Bündelkreises statt, während die radial gerichteten Zellpartien der Scheiden unverdickt bleiben. Hierdurch erscheinen die Leitbündel von zwei grossen concentrischen, aus mehreren Schichten sklerenchymatischer Zellen gebildeten Kreisen eingeschlossen. Bei dieser Ausbildung der Gewebe besteht der äussere der beiden grossen, sämtliche Bündel einschliessenden Ringe gewöhnlich, besonders bei älteren Rhizomen, aus fünf bis sechs Schichten sklerenchymatischer Zellen, während der innere Ring nur zwei bis drei solcher Schichten aufweist. Auch tritt ferner häufig der Fall ein, dass bei dieser Anordnung, die nicht immer völlig regelmässig ausgebildet ist, indem noch häufig zwischen den einzelnen Bündeln radial gerichtete mehrschichtige Streifen von Sklerenchym auftreten, bei starker Ausbildung des äusseren die sämtlichen Bündel umfasssenden Sklerenchymringes, die einzelnen, sonst stets regelmässig concentrisch gebauten Leitbündel diese Form verlassen und hufeisenförmige Gestalt annehmen, indem die nach der Rinde zu gelegenen Gefässe mehr oder minder verschwinden. Diese Thatsache scheint auch für die Annahme zu sprechen, dass die concentrische Anordnung der Gefässe in den einzelnen Leitbündeln mechanischen Zwecken dient, da diese Anordnung aufgegeben wird, sobald ein anderer genügender Ersatz hierfür, also hier der starke Sklerenchymring auf der Aussenseite, geboten wird. (Taf. II, Fig. 1.)

C. *Carex*, *Eriophorum*, *Scirpus*, *Schoenus*, *Rhynchospora*.

Eine bei weitem grössere Verschiedenheit im Bau und in der Anordnung der einzelnen Leitbündel im Rhizom, als bei den von mir untersuchten Juncaceen, tritt bei den Cyperaceen, speciell bei der

Gattung *Carex* auf. Wir finden in ihr beide Extreme, indem die eine Art nicht nur völlig normal collaterale Leitbündel aufweist, sondern sogar in der Anordnung derselben den Bau eines oberirdischen Stengels so vollständig nachahmt, dass man auf den ersten Blick in der That glaubt, einen solchen vor sich zu haben, während auf der anderen Seite wiederum concentrische (perixylematische) Leitbündel in der vollkommensten Form anzutreffen sind.

Der Untersuchung diente meist Herbarmaterial aus der deutschen und schweizerischen Flora; nur wenige Arten standen in frischem Zustande zur Verfügung. Es wurden folgende Arten verglichen: *Carex acuta* L., *C. alba* Scop., *C. arenaria* L., *C. aterrima* Hop., *C. atrata* L., *C. brizoides* L., *C. bicolor* All., *C. Buekii* Wimm., *C. Buxbaumii* Wahlbg., *C. caespitosa* L., *C. capillaris* L., *C. capitata* L., *C. chordorrhiza* Ehrh., *C. curvata* Knaf (*C. praecox* Schreb. var.), *C. digitata* L., *C. dioeca* L., *C. distans* L., *C. ericetorum* Poll., *C. ferruginea* Scop., *C. flava* L., *C. filiformis* L., *C. firma* Host, *C. fuliginosa* Schk., *C. glauca* Scop., *C. hirta* L., *C. humilis* Leysser, *C. irrigua* Sm., *C. ligerica* Gay, *C. limosa* L., *C. maxima* Scop., *C. montana* L., *C. mucronata* All., *C. muricata* L., *C. nigra* All., *C. nitida* Host, *C. nutans* Host, *C. obtusata* Liljeblad, *C. ornithopoda* Willd., *C. paludosa* Good., *C. panicea* L., *C. pauciflora* Lightf., *C. pediformis* C. A. Meyer, *C. pilulifera* L., *C. praecox* Schreb. (= *C. Schreberi* Schrk.), *C. Pseudocyperus* L., *C. sempervirens* Vill., *C. silvatica* Huds., *C. stenophylla* Wahlbg., *C. strigosa* Huds., *C. supina* Wahlbg., *C. teretiuscula* Good., *C. tenuis* Host, *C. tomentosa* L., *C. umbrosa* Host, *C. vaginata* Tausch, *C. verna* Vill. (= *C. praecox* Jacq.), *C. vesicaria* L.

Betrachtet man die Leitbündel im Rhizom der Gattung *Carex*, so ergeben sich von selbst zwei grosse Classen, nämlich eine solcher Arten, die collaterale Bündel besitzen, und solcher, die jene den Rhizomen der Monokotyledonen zumeist zukommende Form des perixylematischen Bündels aufweisen. Die erste Classe hat nur sehr wenige Vertreter, und jene bilden fast alle wieder von einander verschiedene Typen, während zur zweiten Classe die überwiegende Mehrzahl zu rechnen ist. Die Typen der ersten Classe habe ich nach der Anordnung der Bündel, diejenigen der zweiten Classe, dem Beispiele Schwendener's in seinem „Mechanischen Principe“ folgend, dagegen nach dem Baue der Rinde gruppirt; denn hier ist die Anordnung der concentrischen Bündel innerhalb eines, von einer einschichtigen, nach innen meist stark verdickten Scheide begrenzten Centralcylinders, zu wenig von einander unterschieden, um genügenden Anhalt für die Gruppirung bieten zu können.

Vom Typus I der ersten Classe ausgehend, der sich durch stengelähnlichen Bau des Rhizoms charakterisirt, findet man beim Typus II den Centralcylinder nach aussen begrenzt, nicht durch eine sich deutlich von dem umgebenden Gewebe abhebende Scheide,

sondern durch Aneinanderlagerung von einzelnen Sklerenchymscheiden der in einer Ringlage angeordneten Bündel. Beim Typus III endlich ist eine deutliche, normale Centralcylinderscheide vorhanden, und im Centralcylinder liegen zerstreut die collateralen Bündel; durch diese unterscheidet sich dieser Typus einzig und allein von dem Typus I der zweiten Classe, bei welchem perixylematische Leitbündel vorhanden sind.

Wir gehen nun zur spezielleren Betrachtung der einzelnen Typen über.

I. Classe: Arten mit collateralen Leitbündeln im Rhizom.

Typus I. *Carex chordorrhiza* Ehrh. (Tafel III, Fig. 2.)

Unter der sehr stark verdickten, lebhaft gelb gefärbten Epidermis befindet sich, durch eine Lage parenchymatischer Zellen von ihr getrennt, ein Sklerenchymring von nicht immer gleich viel (ein bis vier) Zelllagen gebildet. Das sich daran anschliessende parenchymatische Grundgewebe ist von grossen, gerundet-trapezoidischen Luftlücken in regelmässigen Zwischenräumen durchsetzt; ebenso wird die Mitte des Rhizoms von einem grossen, centralen Luftgang durchzogen. In den schmalen, brückenartigen Bändern von Parenchym, welche die trapezoidischen Lücken unter sich und von dem centralen Luftgang trennen, liegen die Leitbündel eingebettet. Dieselben sind völlig normal collateral gebaut, wie in dem oberirdischen Stengel von *Zea Mays*, *Saccharum officinarum*, *Bambusa* u. s. w. Ihr Querschnittsbild erscheint zuweilen im Sinne des Radius gestreckt. Sie werden, besonders die auf den radialen parenchymatischen Brücken liegenden, von ziemlich starken Sklerenchymbelegen von zwei bis drei Zellschichten auf der Aussen- und Innenseite eingeschlossen und besitzen auf der rechten und linken Seite jene bekannten „Durchgänge". Die auf den der Epidermis parallel laufenden, den centralen Luftgang umschliessenden Bändern liegenden Bündel, haben auf dem Querschnitt eine mehr kreisförmige Gestalt und sind von einer mehrschichtigen, aber schwächer gebauten Sklerenchymscheide umgeben. Auch ist ihre Anordnung im Gegensatze zu den auf den radialen Brücken gelegenen Bündeln, indem dort immer nur je ein Bündel sich auf einer Brücke befindet, eine ziemlich unregelmässige, indem die Zwischenräume zwischen den einzelnen Bündeln von verschiedener Grösse sind. Durch diese Anordnung des Grundgewebes, besonders durch den centralen Luftgang und den collateralen Bau seiner Leitbündel macht das Rhizom, anatomisch betrachtet, vollständig den Eindruck eines oberirdischen Stengels. Unter sämtlichen von mir untersuchten Arten fand sich für diesen Bau kein weiteres Beispiel.

Typus II. *Carex limosa* L. und *C. dioeca* L. (Taf. III, Fig. 3.)

Diese beiden Arten haben gleichfalls völlig collaterale Leitbündel,

doch ist ihre Anordnung eine von *C. chordorrhiza* sehr abweichende. Unter der Epidermis findet sich gleichfalls ein subepidermaler, mehrschichtiger Sklerenchymring, in welchem die einzelnen Zellen der äusseren Reihe fast bis zum Verschwinden des Lumens verdickt sind, während diejenigen der inneren Reihen eine weniger starke, nach innen zu abnehmende Verdickung aufweisen und endlich in das parenchymatische Grundgewebe übergehen. Die Leitbündel liegen unregelmässig-kreisförmig angeordnet, mehr oder weniger zickzackartig an einander gereiht, um einen unregelmässigen, durch Zerreissen der parenchymatischen Zellen entstandenen Luftgang. Auch das zwischen Epidermis und Leitbündelring liegende Grundgewebe weist zahlreiche, nach innen zu sich verschmälernde Luftgänge auf, zwischen denen zahlreiche, meist nur aus einer intact gebliebenen Zellplatte bestehende Bänder oder Brücken übrig geblieben sind als Verbindung zwischen dem dem Bastringe anliegenden und dem den Leitbündelring umgebenden parenchymatischen Rindengewebe. Durch diese Anordnung erhält der Querschnitt der Rhizome beider Arten das Aussehen, als ob der Centralcylinder von den sogenannten „Brücken“ schwebend gehalten würde. Indessen ist die für den Centralcylinder charakteristische Scheide hier noch nicht vollkommen ausgebildet, sondern erst andeutungsweise vorhanden. Die einzelnen Bündel sind von annähernd gleich starken Sklerenchymscheiden umgeben, welche mit einander verschmelzen und so einen Hohlcylinder mit wellig-gebogener Oberfläche darstellen. Bei *C. dioeca* L. sind die Zellen, welche den nach aussen liegenden Teil der Sklerenchymscheiden bilden, ganz ähnlich den Zellen der Centralcylinderscheiden, auf ihrer inneren Seite stark verdickt, indessen finden sich zwischen einzelnen Bündeln hin und wieder parenchymatische Zellen, so dass sich hier die Sklerenchymscheiden nicht berühren, resp. die andeutungsweise vorhandene Endodermis unterbrochen wird. Jedes Bündel, d. h. also das Mestom selbst, ist völlig normal collateral gebaut, und ist *C. dioeca* L. durch das öftere Auftreten mehrerer grossen Gefässe in einem Bündel ausgezeichnet.

Typus III. *Carex hirta* L. (Taf. III, Fig. 4.)

Auch dieser Typus, vertreten durch *C. hirta* L. besitzt collaterale Bündel. Dieselben liegen unregelmässig zerstreut in dem Grundgewebe eines Centralcylinders eingebettet, und zwar, je näher dessen Mitte, desto weiter von einander entfernt. An der Peripherie des Centralcylinders, unmittelbar an der wenig verdickten Scheide desselben, finden zahlreiche Verschmelzungen von Leitbündeln statt, wodurch die Regelmässigkeit sehr beeinträchtigt wird. Die im mittleren Teile liegenden Bündel zeigen in grosser Regelmässigkeit den bekannten collateralen Bau. Hervorzuheben ist hierbei noch, dass bei den Verschmelzungen der Bündel im peripherischen Teile des Centralcylinders

eine Hinneigung zum concentrischen Bündeltypus sich darin ausspricht, dass die Gefässteile der verschmelzenden Bündel deren Siebteile mehr oder weniger vollständig umfassen. Eine starke sklerenchymatische Scheide umgiebt die einzelnen Bündel vollständig; sie ist ziemlich gleichmässig, nur öfters an der Aussen- und Innenseite noch durch eine oder zwei Zelllagen verstärkt. Das Rindenparenchym ist nicht von Luftgängen durchzogen und von einigen, nur wenig verdickten subepidermalen Zellreihen nach aussen begrenzt.

II. Classe: Arten mit concentrischen (perixylematischen) Leitbündeln im Rhizom.

Sämtliche Arten dieser Classe haben einen durch eine selbständige Scheide begrenzten Centralcylinder.

Gruppe A: Das parenchymatische Grundgewebe der Rinde ist von sehr grossen Luftgängen durchzogen, so dass dasselbe nur noch in mehr oder minder schmalen Platten erhalten ist.

Typus IV. Hierher gehören vornehmlich *Carex arenaria* L., *C. ligerica* Gay, *C. Buxbaumii* Wahlbg., *C. praecox* Schreb., *C. paludosa* Good., *C. brizoides* L., *C. acuta* L., *C. caespitosa* L. (Taf. III, Fig. 5.) Der Centralcylinder wird nach aussen durch eine mässig stark verdickte Scheide abgegrenzt, der noch ein bis zwei Zelllagen verdickten parenchymatischen Gewebes vorgelagert sind. Derselbe ist nirgends von Luftgängen durchzogen, die Zellen des Grundgewebes werden nach dem leitbündelfreien Centrum zu grösser und dünnwandiger. Die einzelnen Leitbündel zeigen eine typisch perixylematische Form, die aber durch die Grösse und durch die geringe Anzahl der Gefässe sich von den meisten perixylematischen Bündeln, die ich beobachtet habe, wie bei *Acorus Calamus*, den Juncaceen, sowie den übrigen Arten der Gattung *Carex*, unterscheiden. Bei *C. arenaria* L. und *C. ligerica* Gay sind es meist nur vier oder fünf grosse Gefässe, welche das Phloëm umgeben, während allerdings bei *C. Buxbaumii* Wahlbg., *C. praecox* Schreb., *C. Buekii* Wimm., *C. paludosa* Good. und *C. brizoides* L. die Anzahl der Gefässe meist etwas grösser ist. Sämtliche Bündel sind von mehreren Lagen sklerenchymatischer Zellen völlig umgeben. Eine Verschmelzung benachbarter Sklerenchymscheiden findet hier ziemlich häufig statt, und zwar regelmässig an der Peripherie des Centralcylinders. Ausser diesen völlig concentrischen Bündeln, in deren Phloëm, wie bei *Juncus acutiflorus* var. *pallescens* Koch, öfter Gruppen von sklerenchymatischen Zellen sich finden, giebt es z. B. bei *C. arenaria* L. an der Peripherie auch noch solche, deren Bau als ein Uebergang vom collateralen zum concentrischen Bündeltypus anzusehen ist, ja sogar, wenn auch sehr vereinzelt, vollständig collaterale Bündel. Einen ganz analogen Bau zeigt die auch systematisch nahe stehende *C. ligerica* Gay. Eng an diese beiden eben erwähnten Arten schliessen sich

dann *C. brizoides* L., *C. praecox* Schreb., *C. Buxbaumii* Wahlbg. an, während *C. Buekii* Wimm., *C. paludosa* Good., *C. acuta* L., *C. caespitosa* L. besonders durch ihre starken sklerenchymatischen Bündelscheiden, sowie durch die viel weniger regelmässige Anordnung des Phloëms von den übrigen Arten dieser Gruppe unterschieden sind. Auch findet bei ihnen eine Vereinigung der Sklerenchymscheiden nur an der Peripherie regelmässig statt, während sonst stets ein Zwischenraum von einer oder wenigen Schichten parenchymatischer Zellen zwischen den einzelnen Bündeln vorhanden ist. Ein deutlicher subepidermaler Sklerenchymring wurde bei *C. caespitosa* L. beobachtet, bei *C. arenaria* L. ist derselbe im Radius der „Brücken" unterbrochen. Die übrigen von mir untersuchten Arten dieser Gruppe weisen meist nur wenige Zelllagen etwas verdickten, parenchymatischen Grundgewebes unter der Epidermis auf.

Wenig abweichend und daher auch diesem Typus zuzuzählen waren *C. nitida* Host, *C. curvata* Knaf, (Taf. III, Fig. 6) *C. supina* Wahlbg.; das Rindenparenchym ist bei ihnen von mehr oder minder kleinen Luftlücken durchzogen; es findet sich meist einige Schichten unterhalb der Epidermis ein Ring von mehreren Lagen sklerenchymatischer Zellen, der bis an die Centralcylinderscheide reicht. Die concentrischen Bündel, welche sämtlich von ziemlich starken Sklerenchymscheiden umgeben sind, die aber selten mit denjenigen der benachbarten Bündel verschmelzen, erfüllen in regelloser Anordnung den ganzen Centralcylinder. Die Anzahl der das Phloëm einschliessenden Gefässe ist eine verhältnismässig geringe.

Typus V. Die Leitbündel nehmen nur die der Peripherie des Centralcylinders zunächst liegende Zone ein, und zwar meist in zweifacher Ringlage; ihre Sklerenchymscheiden liegen eng an einander gedrängt. Die Mitte des Centralcylinders ist lockeres parenchymatisches Grundgewebe. Hierher gehören: *C. panicea* L., *C. vaginata* Tausch, *C. irrigua* Sm., *C. bicolor* All., *C. pauciflora* Lightf., *C. stenophylla* Wahlbg., *C. verna* Vill. (= *C. praecox* Jacq.), *C. pilulifera* L. Ein deutlich ausgeprägter Sklerenchymring wurde nur bei *C. verna* Vill., *C. stenophylla* Wahlbg., *C. irrigua* Sm. beobachtet; bei *C. vaginata* Tausch, *C. panicea* L., *C. pauciflora* Lightf., *C. bicolor* All., *C. pilulifera* L. fanden sich nur ein bis zwei Schichten verdickten parenchymatischen Grundgewebes unter der Epidermis. Bei einigen Arten dieses Typus, z. B. bei *C. vaginata* Tausch und *C. irrigua* Sm. öffnet sich der Xylemring der äusseren, der Scheide des Centralcylinders angrenzenden Bündel sehr deutlich nach aussen.

Gruppe B: Typus VI. Das Rindenparenchym gleicht jenem slockeren, uur aus einschichtigen, dünnwandigen Zellplatten bestehenden Grundgewebe, wie wir es bei *Acorus Calamus* finden. Zuweilen bildet ein ubepidermaler, drei bis vier Zellschichten starker Sklerenchymcylinder

den Schutz gegen radialen Druck. Die concentrischen Leitbündel selbst sind von ziemlich starken Sklerenchymscheiden umgeben, die selten, und dann nur an der Peripherie des Centralcylinders, mit einander verschmelzen. *C. muricata* L., *C. nutans* Host, *C. teretiuscula* Good. (ohne Sklerenchymring), *C. vesicaria* L. gehören dieser Gruppe an. (Tafel III, Fig. 7.)

Gruppe C: Diese bei weitem artenreichste Gruppe charakterisirt sich besonders durch das Fehlen jeden Luftganges, abgesehen von kleineren Intercellularlücken, in der Rinde wie im Centralcylinder. Letzterer wird von jener bekannten einschichtigen Scheide begrenzt, deren einzelne Zellen nach innen stark verdickt sind. Die einzelnen Leitbündel, die an und für sich nichts besonders Bemerkenswertes aufweisen, liegen in einem Hohlcylinder, so dass die Mitte von ihnen frei bleibt, welche gewöhnlich mit dünnwandigem Parenchym angefüllt ist. Sie erscheinen auf Querschnitten im Sinne des Radius elliptisch gestreckt, namentlich diejenigen, welche dem leitbündelfreien Centrum zunächst liegen. Nach der Gestaltung der Rinde lassen sich drei Typen unterscheiden:

Typus VII. Das Grundgewebe der Rinde ist durchweg dünnwandiges Parenchym, dessen subepidermal gelegene Zellen kaum irgend welche Verdickung bemerken lassen. Die Leitbündel sind von einer meist zweischichtigen Sklerenchymscheide umgeben und liegen, besonders die inneren Bündel, durch mehrere Schichten parenchymatischen Grundgewebes von einander getrennt. Verschmelzungen von Sklerenchymscheiden kommen meist nur in nächster Nähe der Centralcylinderscheide vor. Hierher gehören *C. maxima* Scop., *C. strigosa* Huds., *C. alba* Scop., bei welcher Art eine Berührung der Sklerenchymscheiden allgemeiner stattfindet, *C. Pseudocyperus* L., *C. distans* L. (Taf. III, Fig. 12). Eng an diese Arten schliessen sich *C. flava* L. und *C. tomentosa* L. an, zugleich den Uebergang bildend zu dem folgenden Typus. Bei ihnen sind nämlich die unmittelbar an die Epidermis angrenzenden Zellen des Grundgewebes deutlich verdickt, nach innen zu allmählich eine weniger starke Verdickung zeigend. Bei dem nun folgenden

Typus VIII, zu dem die Mehrzahl der zur Gruppe C. gerechneten Arten gehören, tritt eine mehrere Zellschichten des subepidermal gelegenen Grundgewebes umfassende Verdickung der Zellen ein, häufig auch durch eine braune Färbung schon dem unbewaffneten Auge kenntlich.. Die Leitbündel im Centralcylinder sind von denjenigen der Arten des vorigen Typus nur in so fern verschieden, als meistens eine Verschmelzung sämtlicher Sklerenchymscheiden stattfindet. *C. montana* L., *C. pediformis* C.A.Meyer, *C. filiformis* L., *C. silvatica* Huds., *C. ericetorum* Poll., *C. humilis* Leysser, *C. nigra* All., *C. atrata* L., *C. aterrima* Scop., *C. sempervirens* Vill., *C. ornithopoda* Willd., *C. digitata* L. gehören hierher. Bei *C. tenuis* Host,

C. umbrosa Host und *C. ferruginea* Scop. finden sich in dem subepidermalen, verdickten Grundgewebe vereinzelt eingestreute Sklerenchymgruppen, die also überleiten zu jenem Typus, der sich durch Vorhandensein eines vollständigen Sklerenchymringes charakterisirt. (Taf. III, Fig. 8.)

Typus IX. Bei diesem Typus ist, wie schon angedeutet, ein mehrschichtiger Sklerenchymring vorhanden, der dem Rhizome eine ganz besondere Festigkeit gewährt. Die starke Verdickung betrifft hier nur die diesen Ring bildenden Zellen, indem sich an ihn, unvermittelt, dünnwandige parenchymatische Zellen anschliessen. Hierher gehören: *C. capillaris* L., *C. obtusata* Liljeblad, *C. fuliginosa* Schk., *C. digitata* L., *C. firma* Host, *C. glauca* Scop.; bei letzterer Art ist jener Ring von überaus kleinen Sklerenchymzellen gebildet, so dass derselbe, im Hinblick auf den Durchmesser des ganzen Querschnittes, unverhältnismässig schmal erscheint. (Taf. III, Fig. 9.)

Die so bedeutenden Verschiedenheiten nicht nur im Baue der einzelnen Leitbündel, sondern auch in ihrer Anordnung in den einzelnen Rhizomen, dass dieselben eine Gruppirung der Gattung *Carex* in neun Typen ermöglichen, berechtigen wohl zu der Frage nach dem Grunde solcher Unterschiede bei ein und derselben Gattung. Derselbe kann wohl nur in der Lebensweisé der verschiedenen Arten zu suchen sein, und so mag denn in folgendem ein Versuch, diese Unterschiede verständlich zu machen, indem wir die Standortsverhältnisse in Betracht ziehen, gestattet sein. Zur Orientirung über den Standort der einzelnen Arten habe ich vornehmlich die sehr genauen Angaben von Sendtner[1]) benutzt, während ich die diesbezüglichen Notizen in den Floren von Ascherson, Garcke und Koch als Ergänzung und bei solchen Arten angewandt habe, die im bayrischen Gebiete nicht vorkommen.[2])

Die Untersuchungen, ob und wie weit der Standort einen Einfluss auf die Entwicklung des anatomischen Baues ausübt, gehören erst der neuesten Zeit an.

Wohl der erste, welcher diese Frage berücksichtigt, ist Schwendener. In seinem berühmten Werke „Das mechanische Princip im anatomischen Baue der Monokotyledonen" giebt derselbe, zum Nachweise des Einflusses des Bodens auf die in den Rhizomen zum Ausdruck kommenden mechanischen Verhältnisse, eine Tabelle, in der er die

1) Sendtner. „Die „Vegetationsverhältnisse Südbaierns etc." München 1854.

2) Folgende Bemerkung Volkens' („Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane" Jahrbuch des Kgl. bot. Gartens zu Berlin III, 1884) mag hier ihre Stelle finden: „Die Standorte, die in den Floren gewöhnlich als Torfmoore, feuchte Wiesen, Sumpf- und Grabenränder bezeichnet werden, lassen sich in zwei Kategorien bringen, in solche, wo wirklich dauernd das ganze Jahr über reichlich Feuchtigkeit im Boden vorwaltet, und in solche, wo das Grundwasser im Hochsommer zurücksinkt und in den oberen Erdschichten vorübergehend eine gewisse Dürre eintreten kann."

verschiedenen Standorte in acht Kategorien teilt und ihnen ebensoviele Classen von Beispielen von Rhizomen gegenüberstellt. Unter diesen befinden sich auch die zahlreicher *Carex*-Arten, wie *C. alba, C. glauca, C. ericetorum, C. supina, C. brizoides, C. Schreberi, C. disticha, C. stricta, C. caespitosa,* und *Juncus*-Arten, wie *Juncus Gerardi* etc. aufgeführt. Abbildungen sind beigegeben von Rhizomen von *C. stricta, C. incurva, C. limosa* und *C. chordorrhiza.* Seinem Zwecke entsprechend, berücksichtigt der Verfasser indessen hierbei fast ausschliesslich die mechanischen Verhältnisse.

Von neueren Arbeiten möchte ich noch die beiden 1883 und 1884 erschienenen von Costantin: „Étude comparée des tiges aériennes et souterraines des Dicotylédones"[1]) und „Recherches sur la structure de la tige des plantes aquatiques"[2]) erwähnen. Für die vorliegenden Untersuchungen bieten sie indessen geringeres Interesse, weil die eine der Arbeiten ausschliesslich Dikotyledonen, die andere dagegen nur die Verhältnisse bei Wasserpflanzen untersucht. In beiden Arbeiten stützt sich der Verfasser auf eine Reihe von Experimenten, die mit seinen Beobachtungen in der Natur übereinstimmen.

In demselben Jahre (1884) erschien auch eine Arbeit von Volkens über die „Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau[3]); allein der Verfasser beschränkt sich fast aussschliesslich auf Untersuchungen an oberirdischen Organen. Seine kurze Angabe, dass fast alle *Carices* des nassen Bodens nur kurze, sich oberflächlich verbreitende Wurzeln resp. Rhizome haben, konnte ich ebenfalls bestätigen.

Bei meiner Arbeit musste ich, um mich nicht ins weite zu verlieren, mich auf anatomische Untersuchungen beschränken und konnte daher nur, statt des Experiments, jene von Volkens, allerdings als die weniger empfehlenswerte bezeichnete Methode anwenden, nämlich „alle die Arten einer Gattung zu untersuchen, die sich neben anderem, auch durch die Differenz ihrer specifischen Standörter unterscheiden", und sie nach diesem Gesichtspunkte zu classificiren.

Die zur ersten Classe gehörigen, d. h. also collaterale Bündel besitzenden Arten kommen sowohl in Hochmooren, auf schwammigen, nassen Stellen, als auch an sandigen Orten vor, und zwar bilden hier, von *C. chordorrhiza* Ehrh., welche die tiefsten Stellen in Hochmooren bewohnt, ausgehend, *C. limosa* L. und *C. dioeca* L. den Uebergang zu *C. hirta* L., die sich sowohl auf nassen Wiesen, Moorrändern, überschwemmtem Boden, als auch nach Garcke an sandigen, feuchten Orten und Ufern, nach Koch sowohl an feuchten und trockenen sandigen Orten findet. Letztere Art leitet zur zweiten Classe über, indem *C. arenaria* L. und *C. ligerica* Gay, abgesehen von dem Baue der

[1]) Ann. d. sc. nat. Série VI. Tome XVIII.
[2]) Ann. d. sc. nat. Série VI. Tome XIX.
[3]) Jahrbuch des Kgl. botan. Gartens zu Berlin, III, 1884.

Leitbündel, bei gleichem Bau auch gleichen Standort haben, wie *C. hirta* L. Eng an diese beiden Arten schliesst sich in Gleichheit von Bau und Standort *C. praecox* Schreb. an. Indessen ihrer Aehnlichkeit im anatomischen Bau wegen müssen auch *C. Buekii* Wimm., welche nach Fiek mehr trocknere Standorte, nie Sümpfe bewohnt, sowie *C. brizoides* L. und *C. acuta* L., welche allerdings nach Sendtner auf Sand, Lehm, Kiesbetten vorkommen, sowie die in nassem Wiesenmoore lebende *C. Buxbaumii* Wahlbg. und *C. caespitosa* L. hierher gerechnet werden. Am auffallendsten ist die Aehnlichkeit von *C. paludosa* Good., einer ausgesprochenermassen im Sumpfe lebenden Art mit jenen beiden nur im trockenen Sande vorkommenden Arten *C. arenaria* L. und *C. ligerica* Gay. Ferner bewohnen *C. supina* Wahlbg. und *C. nitida* Host „sonnige Orte“, *C. curvata* Knaf nach Ascherson „lichten Laubwald“.

Der Typus V. umfasst meist Arten, die auf „feuchten Wiesen“ und an „nassen Orten“ vorkommen. Auch *C. bicolor* All. bewohnt nach Koch „feuchte, kiesige“, nach Hoppe „sumpfige“ Orte, bei *C. stenophylla* Wahlbg. ist der Standort als „grasige Hügel“ bezeichnet, während bei *C. verna* Vill. und bei *C. pilulifera* L. „trockene Waldplätze“ genannt sind.

Die auffallende Erscheinung, dass Arten mit ganz verschiedenem Standorte doch gleichen Bau aufweisen, findet vielleicht zum Teil darin ihre Erklärung, dass sich die Standorte nicht immer genau abgrenzen und definiren lassen, dass eine Art, die gewöhnlich auf feuchtem Boden zu wachsen pflegt, einmal auch auf trockenerem vorkommt und umgekehrt; ausserdem können Orte, die im Hochsommer als durchaus trocken zu bezeichnen sind, im Frühjahr feucht oder sogar sumpfig genannt werden. Es müsste also den Standortsbestimmungen in zweifelhaften Fällen auch die Jahreszeit beigefügt sein, um scheinbar sich findende Widersprüche sicher beseitigen zu können. Bei dieser herrschenden Unsicherheit, die auch sogar in den Angaben der einzelnen Floren sich findet, muss man sich nach dem Verhalten der Majorität der Arten in den einzelnen Typen richten, die streitigen Fälle als Uebergangsarten, d. h. als Arten mit wechselndem Standort oder mit Standorten von wechselnder Beschaffenheit ansehen, denn nur so ist es möglich, nur einigermassen ein Verständnis für diese Thatsachen zu gewinnen.

Das Rindenparenchym der Gruppe B. weist auf sumpfigen Standort hin, und in der That stimmen auch die Angaben über denselben hiermit überein.

Alle bis jetzt erwähnten Arten erfordern mehr oder minder einen lehmigen, sandigen, wasserdurchtränkten Boden als Standort, wie dies dem Vorhandensein der grossen, oft ganz bedeutenden Luftlücken der Rinde entspricht, während die Arten der Gruppe C., besonders der Typus VII., mehr lockeren, luftführenden Boden zum Standorte haben, dessen Erddruck schon die continuirliche Rinde das Gleichgewicht hält.

Ein Verständnis dafür, dass bei den einen Arten collaterale Bündel vorhanden sind, während die bei weitem grösste Anzahl concentrische Bündel aufweist, ist vielleicht nur darin zu finden, dass die verschiedenen Arten denselben Zweck, das Phloëm gegen äusseren Druck zu schützen, eben auf verschiedene Art erreichen können. Denn die mit collateralen Bündeln ausgerüsteten Arten haben sämtlich einen aus sklerenchymatischen Zellen gebildeten Hohlcylinder, während die mit concentrischen Bündeln versehenen dieses Sklerenchymcylinders nicht in gleichem Masse bedürfen. Der concentrische Bau der Bündel selbst giebt ihnen nämlich schon einen gewissen Grad von Festigkeit, zu dessen Erhöhung dann noch die sklerenchymatischen Mestomscheiden dienen und erst, wenn ein ganz besonderer mechanischer Schutz erforderlich wird, tritt ausserdem noch ein aus mehreren Zelllagen bestehender Sklerenchymcylinder auf.

Auch Russow[1]) spricht von der den Leitbündeln als solchen, d. h. den Mestombündeln, zugeteilten Aufgabe, mechanisch wirksam zu sein. Bei den baumförmigen Liliaceen fand er die rings um das geringe Phloëm gestellten Tracheïden ausserordentlich verdickt, so dass hier das Xylem völlig die Rolle des Sklerenchyms vertritt.

Bevor wir die Gattung *Carex* verlassen, will ich noch über die Zusammensetzung der Leitbündel von *Carex arenaria* L., die in ihrem Rhizome bekanntlich wohl die schönsten normal gebauten perixylematischen Leitbündel in dieser Gattung aufweist, einige Angaben machen. In den collateralen, sowie auch perixylematischen Bündeln wird die Wasserleitung nur durch Gefässe, nie durch Tracheïden vermittelt. Die beiden grossen Gefässe der collateralen Bündel sind von Parenchym umgeben; in der Initialgruppe berühren sich die Gefässe indes gegenseitig. Die Sklerenchymscheide wird vertreten durch Sklerenchymfaserbündel, deren eines das Phloëm, deren anderes das Xylem begleitet. Xylem und Phloëm (das Mestom) werden von einer einschichtigen Scheide rings umschlossen (Mestomscheide im engeren Sinne); diese Scheide besteht aus Parenchymzellen, deren dem Bündel anliegende Wandungen stark verdickt sind. Die verdickten Wände sind von zahlreichen Porenkanälen durchsetzt. Auf Querschnitten beobachtet man, dass die Verdickung dieser Mestomscheidenzellen am stärksten auf der Phloëmseite ausgebildet ist; nach der Xylemseite nimmt die Verdickung graduell ab.[2]) Das Phloëm besteht aus Siebröhren und wenigen Geleitzellen.

Die grossen, weitlumigen Gefässe der perixylematischen Bündel sind entweder ringsum von einer Schicht Parenchymzellen umgeben,

---

[1]) Russow: „Jubiläumsschrift“: S. 6 und 7.

[2]) Es wäre vielleicht im Interesse der Deutlichkeit ratsam mit dem Ausdruck „Mestomscheide“ eben nur solche das Mestom teilweise oder völlig umgebende, parenchymatische Scheiden zu bezeichnen; nicht aber auch die oft völlig geschlossenen Sklerenchymbelege.

oder aber es treten stellenweise die Zellen des Sklerenchymbelegs unmittelbar an das Gefäss heran. Verbindungen des Grundgewebes mit dem Phloëm vermittelst Einschaltung von Parenchym konnten nicht beobachtet werden; die Sklerenchymscheiden zeigten sich überall geschlossen. Das Phloëm besteht aus weiteren Siebröhren und auf dem Querschnitt englumigen Zellen, deren Wandungen eigentümlich verdickt erscheinen. Längsschnitte zeigen die Siebplatten schräg gestellt.

Eriophorum. Eriophorum angustifolium Rth., *E. latifolium* Hoppe, *E. alpinum* L., *E. gracile* Koch. Diese vier Vertreter der Gattung *Eriophorum* repräsentiren drei Typen, welche wesentlich von einander verschieden sind; besonders ist dies der Fall bei Typus I einerseits und Typus II und III andererseits.

Typus I. *Eriophorum gracile* Koch. (Taf. III, Fig. 10.) Dieser Typus charakterisirt sich durch den Mangel einer sich deutlich von dem benachbarten Grundgewebe abgrenzenden Endodermis und durch das Vorhandensein collateraler Leitbündel, wodurch er sich auch namentlich von den beiden anderen Typen unterscheidet. Die ganze Masse des Rhizoms besteht, wie der Querschnitt durch dasselbe zeigt, aus dünnwandigem Parenchym, welches einige Zellschichten unter der Epidermis grosse, meist abgestumpft-trapezoidische Luftlücken aufweist, während die central gelegenen Partien von Luftgängen nicht durchzogen sind. In dieser centralen, soliden Masse des Grundgewebes liegen nun, ohne etwa durch eine gemeinsame Scheide umschlossen zu sein, die collateralen Leitbündel eingebettet, in regelmässigen Abständen von einander, einen Ring bildend, und zwar correspondirend mit den die einzelnen Scheidewände zwischen den oben erwähnten Luftlücken bildenden Brücken parenchymatischen Gewebes. Die Bündel selbst zeigen öfters die normale collaterale Form; dabei treten an Stelle der beiden grossen typischen Gefässe öfters mehrere auf, zuweilen zeigen sie jedoch auch jene, als Uebergangsform zum concentrischen Bündel zu bezeichnende halbmondförmige Gestalt.

Typus II. *Eriophorum alpinum* L. Diese Art hat ein solides Rindenparenchym, d. h. es fehlen die grossen Luftgänge, während Intercellularräume nicht ausgeschlossen sind. Der Centralcylinder wird begrenzt von einer wenig verdickten, einschichtigen Scheide. In ihm liegen die völlig normal concentrisch gebauten Bündel in dem Grundgewebe eingebettet. Dieselben zeichnen sich sowohl durch die Kleinheit ihrer Gefässe, als auch durch das Fehlen einer sklerenchymatischen Scheide aus, indem nur die angrenzenden Zellen höchstens ein wenig verdickt sind.

Typus III. *Eriophorum angustifolium* Rth. und *E. latifolium* Hoppe.

Bei beiden Arten ist ein solides Rindenparenchym vorhanden, ebenso ein durch eine Scheide deutlich abgegrenzter Centralcylinder. Das Auffallende bei diesem Typus sind die Leitbündel, welche im

Grundgewebe des Centralcylinders in der bekannten Weise zerstreut eingelagert sind. Sie haben besonders bei *E. latifolium* Hoppe meist vollkommen concentrischen Bau, während bei *E. angustifolium* Rth. die halbmondförmige Gestalt die vorherrschende ist, was jedoch das Vorkommen von normal concentrisch gebauten Bündeln durchaus nicht ausschliesst. Beide Bündelformen besitzen aber, was besonders bei den normal concentrischen Bündeln von *E. latifolium* Hoppe auffällig ist, nur auf der dem Centrum zugewandten Seite einen überaus starken Beleg sklerenchymatischer Zellen. Indessen sind nicht sämtliche Bündel mit einem solchen Sklerenchymbeleg ausgerüstet. Die die leitbündelfreie Mitte umgebenden Bündel weisen den stärksten Sklerenchymbeleg auf, während die zwischen ihnen mehr nach aussen liegenden Bündel desselben ganz entbehren. Es ist dies eine ebenso seltene Erscheinung, dass concentrische Bündel nur auf einer Seite durch sklerenchymatische Zellen gefestigt werden, wie der gleichfalls beobachtete Fall, z. B. bei *Scirpus maritimus* L., dass collaterale Bündel rings von Sklerenchym umgeben sind.

Scirpus. Zur Untersuchung gelangten *Scirpus Holoschoenus* L., *S. compressus* Pers., *S. pungens* Vahl, *S. maritimus* L., *S. caespitosus* L., *S. rufus* Schrad. Bei dieser Gattung tritt wieder eine grössere Mannichfaltigkeit im Bau der Rhizome auf. Wir finden neben den typisch concentrisch gebauten Bündeln auf der einer Seite, bei anderen Arten wieder collaterale Leitbündel; zu letzteren gehören *S. maritimus* L., *S. pungens* Vahl; zu ersterer Classe *S. Holoschoenus* L., *S. caespitosus* L. einerseits und *S. rufus* Schrad., *S. compressus* Pers. andererseits. Betrachtet man jene beiden mit collateralen Bündeln ausgerüsteten Arten näher, so findet man bei beiden so beträchtliche Unterschiede, dass jede als besonderer Typus bezeichnet werden muss.

Typus I. *Scirpus maritimus* L. Das Rindenparenchym ist äusserst zart und dünnwandig, nur subepidermal finden sich zwei bis drei Schichten sklerenchymatischer Zellen. An die Centralcylinderscheide lagern sich hier nach innen fünf bis sechs Schichten sklerenchymatischer Zellen von tiefbrauner Farbe an und an diese dann dicht gedrängt und mit ihren Sklerenchymbelegen meistens verschmolzen die collateralen Bündel, wenn auch nicht immer in ausgesprochener Regelmässigkeit. Der Centralcylinder ist mit dünnwandigem Parenchym erfüllt, in dem weitere collaterale Bündel ziemlich gedrängt, aber stets ein oder mehrere Zellschichten Grundgewebe zwischen sich lassend, eingebettet liegen, je näher dem Mittelpunkt, desto entfernter von einander. Jedes Bündel ist hier ausnahmsweise, was ich bei keiner Art oder Gattung weiter beobachtet habe, und wie es sonst bei concentrischen Bündeln Regel ist, von einer ununterbrochenen, mehrschichtigen Sklerenchymscheide völlig umschlossen.

Typus II. *Scirpus pungens* Vahl. Das Rindenparenchym ist hier sehr locker; es gleicht dem Rindenparenchym von *Acorus Calamus* und einiger *Carex*-Arten, nur findet sich unter der Epidermis eine Schicht verdickter, braungefärbter Zellen. Die Centralcylinderscheide, soweit man hier von einer solchen reden kann, besteht aus zwei einschichtigen, concentrischen, dünnwandigen Zellschichten, zwischen welchen eine ein- bis zweischichtige Lage parenchymatischer Zellen sich befindet In ziemlich regelmässigen Abständen wird die innere Zelllage unterbrochen, um zwischen sich und der äusseren collaterale Leitbündel aufzunehmen. Dieselben lehnen sich mit dem Phloëm an die äussere Zellschicht an, während ihre dem Centrum des Rhizoms zugewandte Xylemseite von einem mehr oder minder starken Sklerenchymbeleg umgeben ist. (Taf. II, Fig. 3.) Ausser diesen, meist in der radialen Richtung stark zusammengedrückten Bündeln, finden sich innerhalb dieser merkwürdigen doppelten Scheide, die zugleich eine Reihe von Leitbündeln aufnimmt, ähnlich wie bei *Luzula*, noch sehr vereinzelt normal collateral gebaute Bündel mit verhältnismässig starkem Sklerenchymbeleg auf der Xylemseite. Die Mitte des Centralcylinders nimmt ein grosser durch Zerreissen von Zellen entstandener Luftgang ein.

Typus III. *Scirpus rufus* Schrad., *S. compressus* Pers. (Taf. II, Fig. 11.) Beide Arten zeigen im Rhizom ein von grossen, abgestumpft quadratischen Luftlücken durchsetztes Rindenparenchym; bei *S. rufus* Schrad. finden sich ausserdem noch mehrere subepidermale Schichten dickwandiger Zellen; der Querschnitt des Rhizoms beider bietet also das bekannte radförmige Aussehen. Der Centralcylinder wird nach aussen durch eine einschichtige, aus mässig verdickten Zellen gebildete Scheide begrenzt. Sein Inneres ist von regelmässigen perixylematischen Leitbündeln angefüllt. Dieselben sind von einer meist einschichtigen Sklerenchymscheide rings umgeben und von einander durch ein bis zwei Zelllagen parenchymatischen Grundgewebes getrennt.

Typus IV. *Scirpus Holoschoenus* L., *S. caespitosus* L. Beide weisen ein solides Rindenparenchym auf. Der Centralcylinder wird durch eine einfache Schicht dünnwandiger Zellen begrenzt. In ihm finden sich bei *S. Holoschoenus* L. die grossen, von sehr starken Sklerenchymbelegen eingeschlossenen, normal concentrisch gebauten Leitbündel, welche sich durch die grosse Anzahl ihrer Gefässe auszeichnen (Taf. II, Fig. 4), während bei *S. caespitosus* L. der Sklerenchymbeleg viel schwächer und auch die Anzahl der Gefässe eine weit geringere ist.

Heleocharis. Heleocharis uniglumis Lk., *H. palustris* R. Br. Beide Arten besitzen ein sehr zartwandiges, lockeres, von zahlreichen Luftgängen völlig zerrissenes Rindenparenchym. Innerhalb des Central-

cylinders, dessen Scheide aus einer Schicht ovaler, gleichmässig verdickter Zellen gebildet wird, liegen die regelmässigen concentrischen Bündel in bekannter Weise eingebettet. Sie entbehren des Schutzes durch Sklerenchymzellen.

Schoenus. *Schoenus ferrugineus* L., *S. nigricans* L. Hier ist das Rindenparenchym gleichfalls äusserst locker und vielfach zerrissen. Der Centralcylinder enthält kleine normal gebaute perixylematische Bündel, soweit sie nicht unmittelbar unter der Scheide, was häufig geschieht, Anastomosen bilden, um eine dunkelgelb gefärbte, das Centrum bildende Gruppe sklerenchymatischer Zellen angeordnet.

Rhynchospora. *Rhynchospora fusca* R. et Schult. Das Rindenparenchym ist hier gleichfalls vielfach zerrissen; der scheinbar vorhandene Centralcylinder entbehrt aber der Scheide und charakterisirt sich nur durch das festere parenchymatische Gewebe; in dieses sind nun die überaus kleinen Leitbündel eingelagert. Sie gehören dem collateralen Typus an und weisen jene beiden grossen typischen Gefässe zu beiden Seiten der Mediane auf. Anstatt eines Sklerenchymbelegs finden sich nur die parenchymatischen Zellen des Grundgewebes in der nächsten Nähe der Leitbündel ein wenig verdickt.

V. Allgemeine Ergebnisse.

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen im Hinblick auf die von mir eingangs gestellten Fragen lauten folgendermasssen:

1. Es wurde in den hierauf untersuchten Fällen (*Acorus Calamus* L., *Juncus acutiflorus* Ehrh., *Juncus lampocarpus* Ehrh., *Carex arenaria* L.) nachgewiesen, dass die concentrischen Monokotyledonen-Bündel (perixylematischen Bündel) der Rhizome von den collateralen Bündeln der Blätter und Stengel nicht durch die Qualität ihrer Elementarorgane, sondern nur durch die Anordnung ihrer Hauptteile (Phloëm und Xylem) sich unterscheiden; hierbei kommen betreffs der Anzahl der einzelnen Elemente mannichfache Abweichungen im einzelnen vor.

2. Der Uebergang des collateralen Bündels in das perixylematische findet in den weitaus meisten Fällen durch Umlagerung des Xylems um das Phloëm ein und desselben Bündels statt; nur bei *Acorus Calamus* L. kommen durch Zusammenlagerung von collateralen und concentrischen, im Stamme vorhandenen Bündeln neue perixylematische Bündel zu Stande. Der Uebergang von einer Form in die andere ist meist ein sehr allmählicher; er findet stets mehrere Millimeter unterhalb der Blattansatzstelle an das Rhizom, also bereits innerhalb und zwar im Centralcylinder desselben statt. Es kann eine Umwandlung ein und desselben Leitbündels aus dem collateralen in den concentrischen Typus und wieder in den collateralen statt haben. Solche mehrfache Umwandlung wurde indessen nur beobachtet in den Knoten der Juncaceen (*Juncus acutiflorus* Ehrh. und *Juncus lampocarpus*

Ehrh.) Eine solche wiederholte Umwandlung hat jedenfalls den Zweck, der Pflanze an der Stelle, wo die perixylematische Bündelform auftritt (also im Knoten) eine erhöhte Festigkeit zu verleihen; sie ist also mechanisch wichtig.

3. Auf ein und demselben Querschnitte zeigten sich oft die mannichfachsten Uebergangsformen vom collateralen zum perixylematischen Bündeltypus, und zwar gehörten die collateralen Bündel den dem Querschnitt zunächst, oberhalb desselben liegenden, also den ältern Blättern an, während die concentrischen Bündel den höher liegenden, jüngeren Blättern zukommen, indem sie erst kurz vor dem Austritt in ein nächsthöheres, jüngeres Blatt die collaterale Form annehmen.

4. Was nun die Anordnung der Leitbündel in den Rhizomen aller Arten ein und desselben Verwandtschaftskreises anbetrifft, so haben wir gesehen, dass hier eine ausserordentliche Verschiedenheit herrschen kann. Während bei der Gattung *Juncus* noch eine gewisse Uebereinstimmung besteht, tritt bei der Gattung *Carex* nicht blos in Bezug auf Lage der Bündel im Rhizom, sondern auch auf Gestalt des einzelnen Bündels selbst eine so grosse Mannichfaltigkeit auf, dass hiernach unter Zuhülfenahme des Baues der Rinde eine Gruppirung der *Carices* in neun Typen sich ermöglichen liess. Enge Beziehungen der einzelnen Glieder eines jeden der neun Typen zu einander bezüglich ihrer Lebensweise anfzufinden, ist versucht worden. Bei den für die Lösung solcher Fragen immerhin ungenauen Angaben unserer Floren über den Standort konnten indes hier sichere und völlig befriedigende Resultate von vornherein kaum erwartet werden. Im grossen und ganzen konnte indes constatirt werden, dass die mit grossen Lücken im Grundgewebe, bezüglich im Rindenparenchym, ausgestatteten Arten einen wasserreichen Boden, die mit festerem Grundgewebe versehenen auch einen festeren Standort, wie Grasplätze und dergleichen, bewohnen. Für das Vorkommen sowohl collateraler als auch concentrischer, perixylematischer Bündel in ein und derselben Gattung konnte indes bis jetzt keine genügende Erklärung gefunden werden.

Zum Schlusse bleibt mir nur noch übrig, auch an dieser Stelle allen denen, die mir bei Ausführung meiner Arbeiten mit Rat und That zur Seite gestanden haben, ganz besonders Herrn Prof. Dr. L. Kny, meinen Dank auszusprechen.

Berlin, Pflanzenphysiologisches Institut der hiesigen Königl. Universität, im November 1886.

Figuren-Erklärung.

Tafel II.

Fig. 1: *Juncus acutiflorus* Ehrh.: Querschnitt durch ein perixylematisches Bündel aus den Rhizom. Erstlinge des Xylems sind noch erkennbar. Vergr. 365 : 1.

Fig. 2: *Juncus acutiflorus* Ehrh.: Querschnitt durch ein völlig normal perixylematisches Bündel aus dem Rhizom. Vergr. 365 : 1.

Fig. 3: *Scirpus pungens* Vahl: Querschnitt durch ein der Endodermis unmittelbar anliegendes Bündel. Phloëm vom Xylem halbmondförmig umfasst. Vergr. 560 : 1.

Fig. 4: *Scirpus Holoschoenus* L.: Querschnitt eines perixylematischen Bündels aus dem Rhizom. Xylem mit zahlreichen Gefässen. Vergr. 245 : 1.

Tafel III.

Fig. 1: *Luzula pilosa* Willd.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. Bündel perixylematisch, einem gemeinsamen Sklerenchymring eingelagert.[1]) Vergr. 60 : 1.

Fig. 2: *Carex chordorrhiza* Ehrh.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus I.) Alle Bündel collateral. Vergr. 60 : 1.

Fig. 3: *Carex limosa* L.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus II.) Alle Bündel collateral, einem gemeinsamen Sklerenchymring eingebettet. Vergr. 60 : 1.

Fig. 4: *Carex hirta* L.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus III.) Alle Bündel collateral. Vergr. 32 : 1.

Fig. 5: *Carex Buxbaumii* Wahlbg.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus IV.) Alle Bündel perixylematisch. Vergr. 60 : 1.

Fig. 6: *Carex curvata* Knaf: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus IV zugerechnet.) Alle Bündel perixylematisch. Vergr. 60 : 1.

Fig. 7: *Carex teretiuscula* Good.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus VI.) Mehrzahl der Bündel perixylematisch. Vergr. 60 : 1.

Fig. 8: *Carex ferruginea* Scop.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus VIII.) Bündel des Centralcylinders sämtlich perixylematisch. Vergr. 60 : 1.

Fig. 9: *Carex obtusata* Liljeblad: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus IX.) Alle Bündel perixylematisch. Vergr. 95 : 1.

---

[1] Für die schematisirten Figuren bedeutet: Gelb = Sklerenchym, Blau = Phloëm. Rot = Xylem.

Fig. 1.

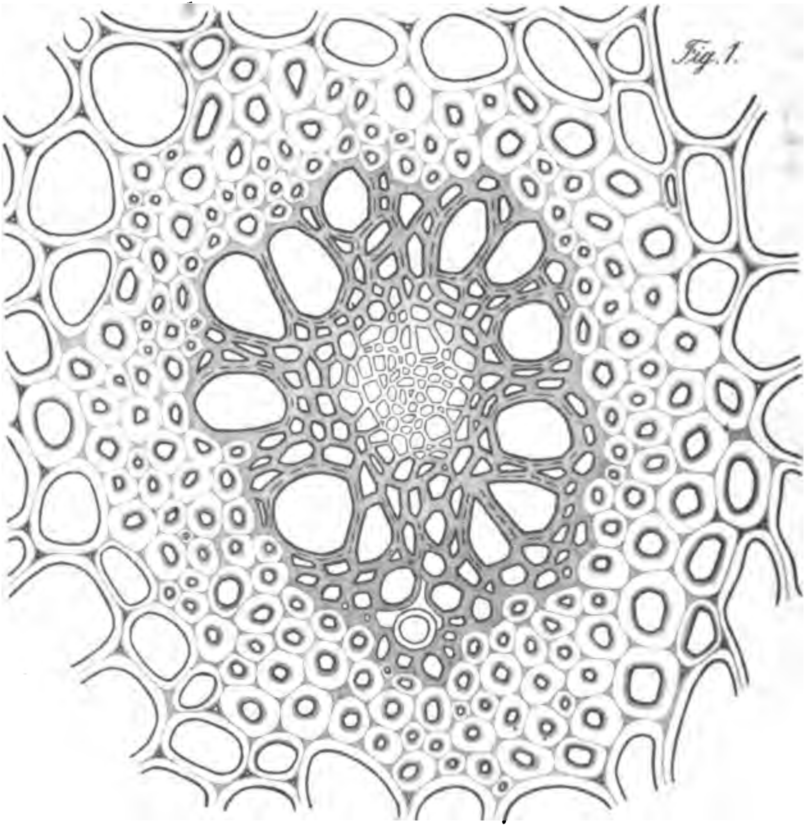
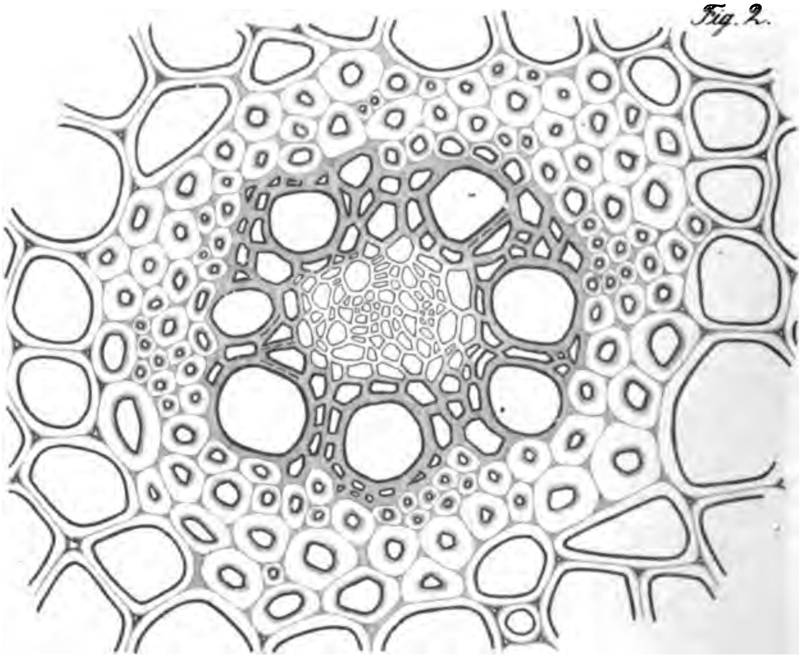


Fig. 2.



W. Lauxe. ad nat. del.

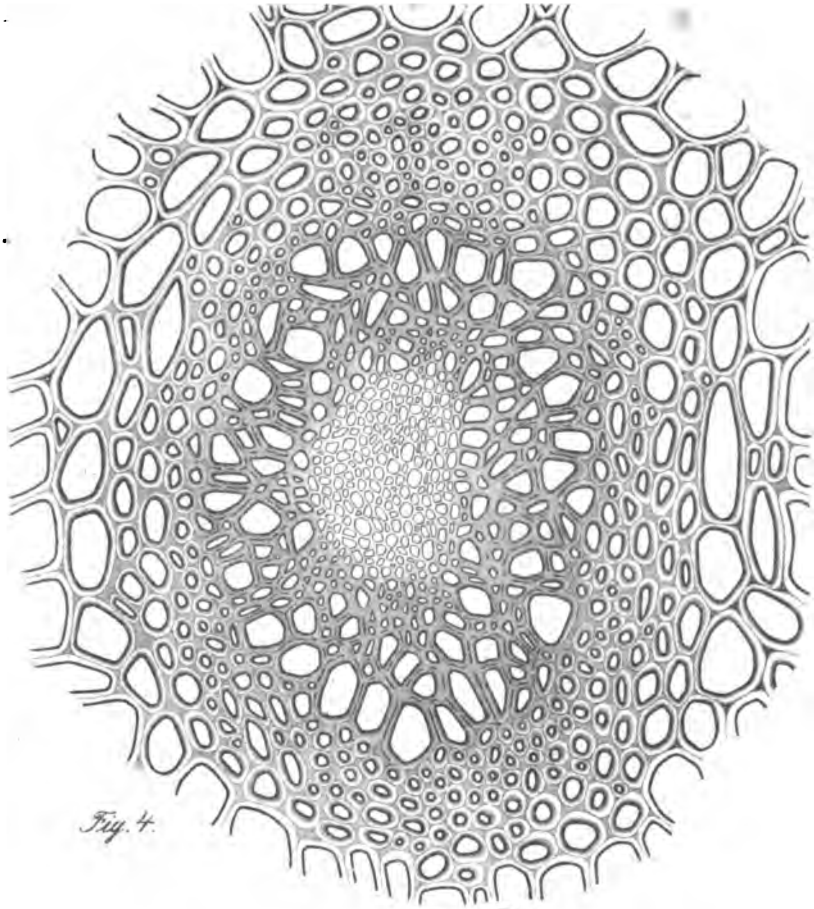


Fig. 4.

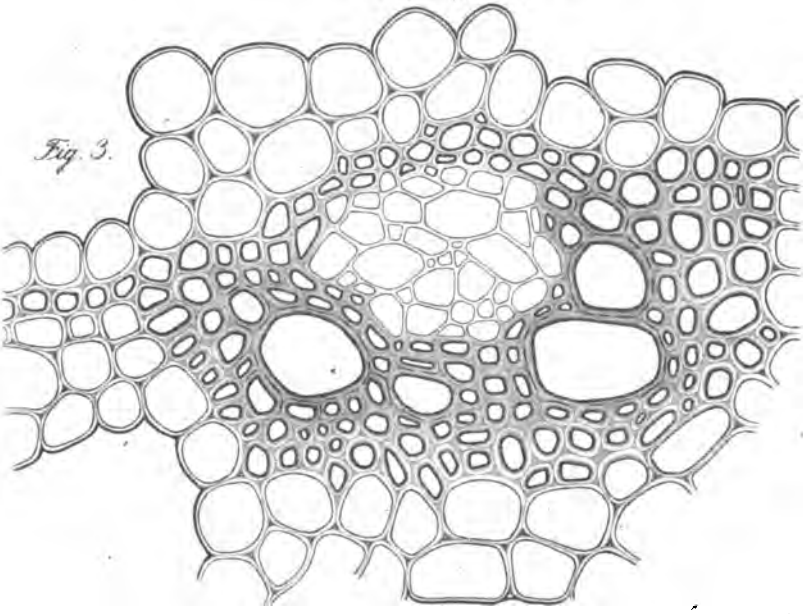
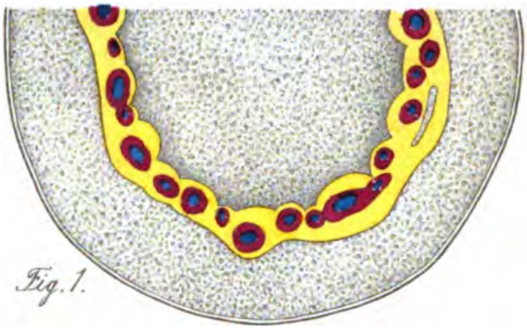
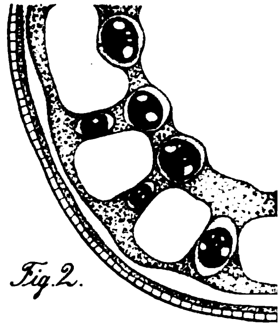
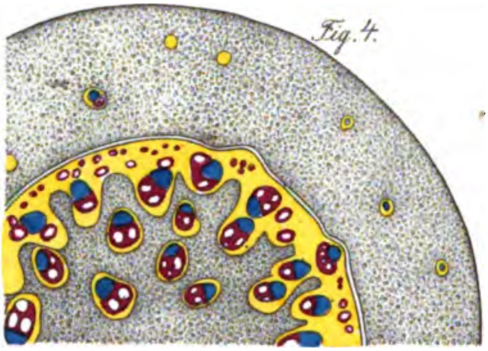


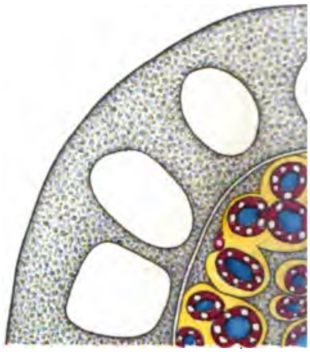
Fig. 3.

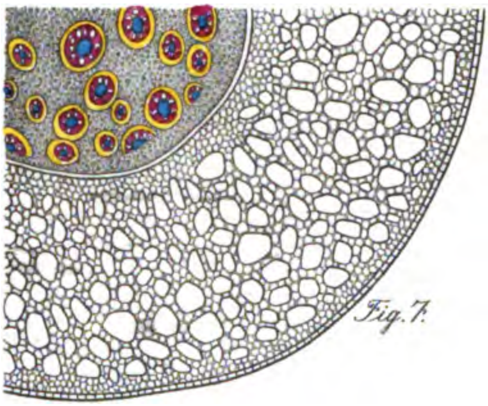
E. Müller Lith.

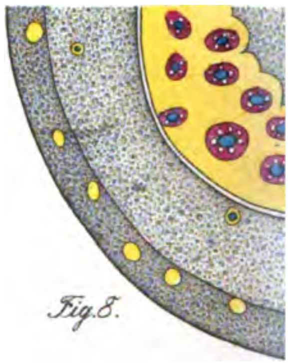

Fig. 1.

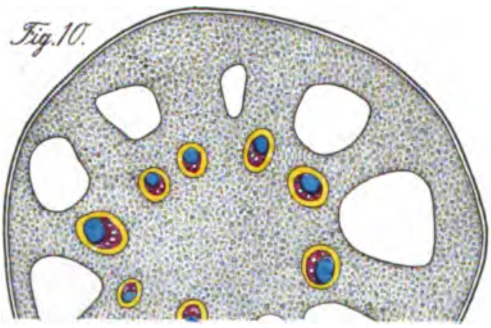

Fig. 2.

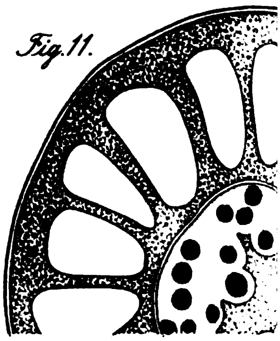

Fig. 4.



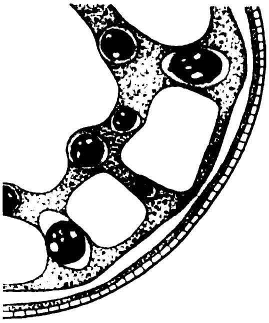

Fig. 7.


Fig. 8.


Fig. 10.


Fig. 11.

W. Laux: ad nat. del.



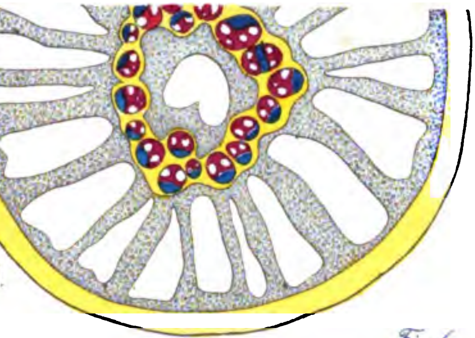
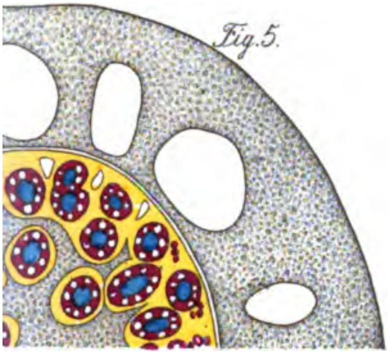
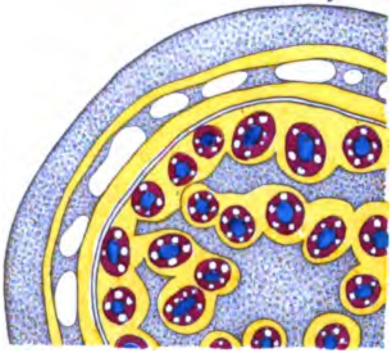


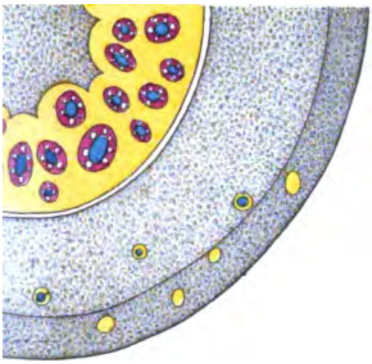
Fig. 3.

Fig. 6.

Fig. 5.







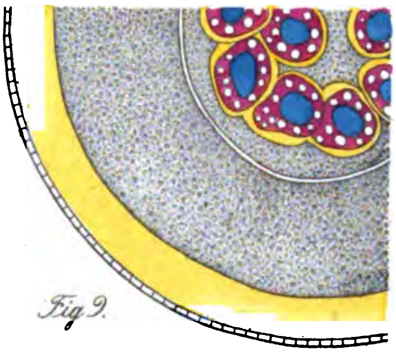
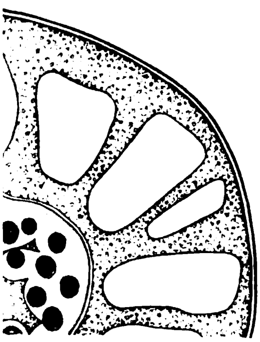
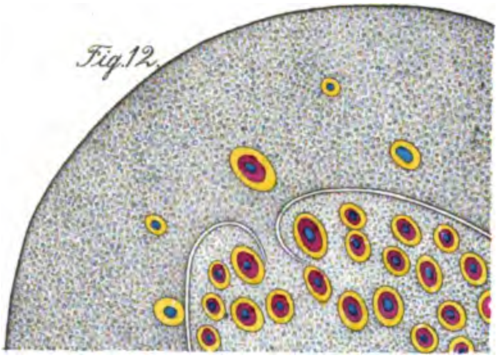


Fig. 9.

Fig. 12.





E. Müller Lith.

Fig. 10: *Eriophorum gracile* Koch: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus I.) Bündel collateral. Vergr. 60 : 1.

Fig. 11: *Scirpus rufus* Schrad.: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom. (Typus III.) Alle Bündel perixylematisch. Vergr. 32 : 1.

Fig. 12: *Carex distans* L: Schematisirter Querschnitt durch das Rhizom (Typus VII.) Bündel des Centralcylinders sämtlich perixylematisch. Vergr. 60 : 1.

Ueber das

Arten-Recht des Chenopodium opulifolium Schrad. und C. ficifolium Sm.

Von

A. Winkler.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. December 1887.)

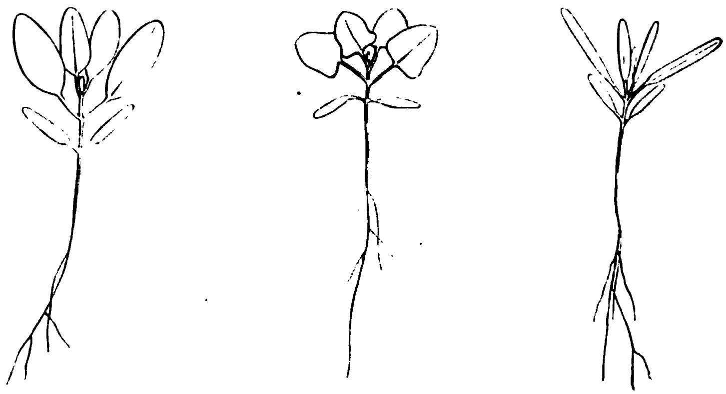
In dem kürzlich erschienenen botanischen Taschenbuche unseres Mitgliedes, Professor Dr. Kruse, werden *Chenopodium opulifolium* Schrad. und *C. ficifolium* Sm. mit *C. album* L. zu einer Art vereinigt und nur als Unter-Arten des letzteren aufgeführt.

Da die beiden Arten aber schon seit mehr als 50 Jahren[1]) von allen Floristen als selbständige angenommen worden sind, so kam es mir darauf an, die Momente zu prüfen, welche zu einer solchen Annahme geführt haben. Zu diesem Zwecke habe ich alle drei von ihrer ersten Entwickelung an beobachtet und bin dabei zu der Ansicht gekommen, dass ihre Selbständigkeit vollkommen begründet ist.

In ihrem Jugendzustande bieten sie deutlich unterscheidbare, nach keiner Seite hin schwankende Merkmale. Mir ist keine Gattung weiter bekannt, in welcher drei, sich so nahe stehende Arten in ihrer Jugend eine solche Verschiedenheit zeigten.

In den Keimblättern selbst tritt die Verschiedenheit allerdings noch nicht hervor, — wenigstens nicht in dem Grade, dass ich sie durch eine Beschreibung genügend kennzeichnen könnte. Es ist ja auch niemand im Stande, die Blatt-Abschnitte einer Umbellifere oder Anthemidee so zu beschreiben, dass eine jede Verwechselung ausgegeschlossen bliebe.

Anders ist es mit dem Erscheinen des ersten Laubblatt-Paares.



C. album L. *C. opulifolium* Schrad. *C. ficifolium* Sm.

(Natürliche Grösse.)

1) Z. B. schon in Wimmer's Flora von Schlesien. 1832.

Bei der Vergleichung der hier abgebildeten Keimpflanzen ist aber nicht ihre Grösse, sondern es sind ihre Verhältnisse zum Grunde zu legen. Die Grösse hängt ja von der Beschaffenheit des Bodens, der Temperatur u. s. w. ab, und die gezeichneten Exemplare sind nicht gerade unter völlig gleichen Bedingungen gewachsen.

Bei den drei Arten ist es nun umgekehrt wie bei manchen anderen Pflanzen, z. B. bei manchen Umbelliferen, deren Arten-Recht man erst aus dem Samen erkennen kann. Hier zeigen sich die Unterschiede am schärfsten bei der jungen Pflanze. Von den ersten kleinen Laubblättern an ist bei *C. opulifolium* die Breite seiner Spreite überwiegend gegen die Länge, bei *C. ficifolium* die Länge gegen die Breite, und *C. album* steht ziemlich in der Mitte. Dieses Verhältnis bleibt bis zur Entwickelung des Blütenstandes. Die ersten, noch ganzrandigen Laubblätter, — welche übrigens nur eine kurze Lebensdauer haben, — gehen allmählich in die, einer jeden Art eigentümlichen, gezähnten über. Die Merkmale der letzteren prägen sich aber an den unteren Stengelblättern — den ersten vollkommen entwickelten — am schärfsten aus, verflachen sich wieder je weiter die Blätter am Stengel hinaufrücken, und verlieren sich innerhalb des Blütenstandes ganz. Dort werden sie zu ganzrandigen, fast gleichgestalteten Hochblättern.

Mit Sicherheit kann man also die drei Arten sofort erkennen, wenn sie ihre Stengelblätter noch nicht verloren haben. Bei *C. album* bieten indessen auch später noch die lanzettlichen, lang zugespitzten Hochblätter, namentlich der *forma viridis* L., und bei *C. ficifolium* der punktirte Same ein Erkennungszeichen. (Der Same der beiden anderen erscheint nur bei einer starken Vergrösserung punktirt.)

C. opulifolium und *C. ficifolium* erhalten überdies selten den sparrigen Wuchs und den lockeren Blütenstand wie er bei *C. album* häufig vorkommt, — sie müssten denn auf einem, ihnen sonst nicht gerade zusagenden Standort, auf einen stark gedüngten Boden oder gar auf einen Composthaufen geraten. Namentlich habe ich *C. ficifolium* in der Regel schon von weitem durch seinen rutenförmigen Wuchs erkannt.

Ausgeschlossen bleibt freilich nicht, dass es auch Exemplare geben kann, deren Merkmale hin und her schwanken. Es werden sich diese aber wohl auf Hybridität zurückführen lassen. Hybriden können sich ja leicht bilden. *C. album* wächst häufig mit *C. ficifolium* auf Aeckern, und mit *C. opulifolium* an Zäunen und Hecken zusammen, und alle drei blühen zu gleicher Zeit.

Hiernach meine ich, dass, wer die drei *Chenopodium*-Arten als selbständige, gute ansieht, hierzu vollkommen berechtigt ist. Die Hauptschwierigkeit liegt aber wohl in der Aufstellung einer kurzen, scharfen Definition. Sie könnte sich nur auf die Blätter stützen, und diese bewegen sich bei allen drei Arten in einem ziemlich weiten Formenkreise.

Ueber die fossile Pflanzen-Gattung Tylodendron.

Von

Dr. H. Potonié.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. November 1887.)

Vorbemerkung.

Der Kgl. Landesgeologe, Herr Prof. Dr. E. Weiss, wurde durch den Erwerb zweier neuer verkieselter Stückchen von *Tylodendron* veranlasst, mir eine anatomische Nachuntersuchung dieser interessanten Gattung der oberen Steinkohlenformation und des Rotliegenden zu empfehlen. Ich gebe im folgenden eine vorläufige Mitteilung über das überraschend ausgefallene Resultat dieser Untersuchung, nachdem ich vorerst unsere bisherigen Kenntnisse der in Rede stehenden eigentümlichen Gattung besprochen haben werde. — Eine ausführlichere Darstellung mit Abbildungen wird voraussichtlich in den von der Kgl. preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie herausgegebenen Schriften erscheinen.

I.

Unsere bisherigen Kenntnisse über *Tylodendron*.

In seiner 1869—1872 erschienenen „Fossilen Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rotliegenden im Saar-Rheingebiete"[1]) machte E. Weiss einen fossilen Coniferen-Typus aus der oberen Steinkohlenformation und dem Rotliegenden bekannt, welchem er den Gattungs-Namen *Tylodendron* beilegte; übrigens war ein zu *Tylodendron* gehöriger Pflanzenrest schon 1845 von Ad. Brongniart unter dem Namen *Lepidodendron elongatum* beschrieben und abgebildet worden.[2])
Vor dem vollständigen Erscheinen der genannten Flora hatte Weiss bereits in der Sitzung vom 21. Februar 1870 der Niederrheinischen

---

[1]) Bonn 1869—1872.

[2]) Auf Seite 10 und Tafel C Fig. 6 in R. J. Murchison, E. de Verneuil und A. de Keyserling „Géologie de la Russie de l'Europe et des montagnes de l'Oural" Bd. II, Teil 3: Paléontologie. London und Paris 1845.

Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn[1]) *Tylodendron* vorgelegt und kurz besprochen. Zur Orientirung über das in Rede stehende Petrefact gebe ich zunächst nach diesen beiden Quellen im folgenden eine kurze Besprechung des Wesentlichsten und daran anschliessend eine Darstellung des Wichtigsten aus der Litteratur, die wir nicht umgehen können. *Tylodendron* ist nämlich zu wiederholten Malen und in den verschiedensten Gegenden gefunden worden, jedoch immer nur in einzelnen Stücken. Deshalb und wegen des Interesses, welches eine wirklich „echte Conifere"[2]) mit *Araucarioxylon- (Araucarites-)* Structur aus den palaeozoischen Formationen bietet, auch wegen der auffallenden äusseren Gestaltung unseres Petrefactes, ist es erklärlich, dass jeder Autor, dem ein *Tylodendron*-Rest zur Verfügung stand, denselben immer wieder beschrieben und auch abgebildet hat.

Es standen Weiss ein verkieseltes, in seiner anatomischen Struktur erhaltenes Stück aus dem Feldspathsandstein am Bahnhofe zu Ottweiler (mittlere Ottweiler Schichten) und mehrere „in Sandstein umgewandelte Stämme" von Otzenhausen bei Birkenfeld (obere Cuseler Schichten) zur Verfügung, von denen das eine eine „Vegetationsspitze", nämlich ein kuppelig verjüngtes Ende zeigt. Die in Rede stehenden — jetzt in der Sammlung der Kgl. preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin befindlichen und mir daher zugänglichen — Stücke sind stielrund; in Entfernungen von etwa je 3 dm erscheinen periodisch wiederkehrende Anschwellungen. Die wohlerhaltene Oberfläche ist mit dichtgedrängten und spiralig gestellten „Polstern" bedeckt, welche länglich-rhombische Gestalt haben, indem der Längendurchmesser derselben mit der Längsachse des Stammes zusammenfällt. Die eine Polsterhälfte — Weiss sagt die obere auf Grund des Exemplares mit Vegetationsspitze — wird durch einen Schlitz der Länge nach gespalten, in der Weise also wie dies das hier beigegebene einfache Schema zur Veranschaulichung der Form eines „Polsters" klar macht. Besondere Blattnarben zeigen diese Polster nicht, und Weiss giebt daher die Möglichkeit zu, dass dieselben „die Oberfläche des inneren Kernes des entrindeten Stammes" sein könnten.



In dem „unteren" Teil der Anschwellung sind bei *Tylodendron speciosum* Weiss[3]) die Polster am kürzesten, in dem oberen hingegen am längsten, von wo aus die Länge derselben allmählich bis zur nächsten Anschwellung wieder abnimmt. Die Anschwellungen und periodisch kleineren und grösseren Polster mögen „sicher auf periodisch

[1]) Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Sitzungsberichte der Niederrh. Ges. S. 47—48. Bonn 1870.

[2]) H. Graf zu Solms-Laubach: „Einleitung in die Palaeophytologie." Leipzig 1887. S. 81 und 85.

[3]) Foss. Fl. d. j. Steinkohlenf. u. d. Rotl.

beschleunigtes, dann wieder verlangsamtes oder sistirtes Wachstum (Jahresperiode?) deuten.« Bei *Tylodendron saxonicum* Weiss[1]) aus dem Rotliegenden des Mannsfeldischen ist ein solcher Unterschied in Bezug auf die Länge der Polster jedoch nicht zu bemerken, während die periodischen Anschwellungen nicht fehlen. Weiss giebt zwar von dieser „Art« keine Diagnose, jedoch konnte ich das Gesagte an dem ebenfalls in der Sammlung der Kgl. preuss. geol. Landesanstalt aufbewahrten Originalstück ersehen, und auch Herr Professor Weiss bestätigte mir mündlich, dass er in dem angedeuteten Verhältnis den Unterschied zwischen beiden Arten erblickt habe.

Bemerkenswert für unsere spätere Darlegung ist es ferner darauf aufmerksam zu machen, dass an der einen Seite des verkieselten Exemplares an der angeschwollenen Stelle ein Körper zu bemerken ist, „welcher ein abgebrochener Ast sein mag. Doch — fährt Weiss fort — ist grade bei diesem Exemplare der Umstand störend, dass ein anscheinend fremder ebenfalls verkieselter Körper, über welchen man nicht klar wird, parallel dem Stammstücke und fest mit ihm zusammengewachsen, daneben liegt. Das Wahrscheinlichste ist allerdings, dass es ein zweites Stammstück derselben Art, vielleicht desselben Individuums gewesen sei, welches aber entrindet, also ohne Blattpolster, in der Araucariten-Form auftritt.«

Von dem in Frage stehenden Exemplar — und zwar, wie sich später von selbst ergeben wird, vielleicht von jenem „fremden Körper« — erhielt Dippel einige Schliffe, der dieselben auf Anregung von Weiss untersuchte.

Dippel äussert sich[2]) über seinen Befund wie folgt:

„Die innere Structur des Holzes, von welchem der Querschnitt nur die primären Wände und eine mannichfach verschobene Form der Zellen erkennen lässt, der Längsschnitt dagegen viel brauchbarere Präparate gewährt, stimmt allerdings keineswegs mit jener unserer Nadelhölzer überhaupt überein. Hiernach wäre man viel eher versucht, das Holz zu den Cycadeen zu stellen, indem die Holzfaser auf ihren radialen Längswänden ein, zwei bis drei Reihen behöfter Poren (Tüpfel) zeigen, wie sie bei allen jetzt lebenden Cycadeen in ganz übereinstimmender Weise auftreten. Es möchte daher am geeignetsten erscheinen, vorläufig die Stellung des Holzes unter Erteilung eines diese keineswegs anticipirenden Namens, innerhalb der Gymnospermen unbestimmt zu lassen und eine genauere Einreihung späterer, sich über Rinde u. s. w. erstreckender mikroskopischer Analyse, zu der uns für jetzt das Material gemangelt hat, vorzubehalten.«

---

[1]) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin 1874. Bd. 26 S. 616.

[2]) In Weiss, Foss. Flora S. 183—184.

Weiss fügt hinzu:

„ . . . Dippel giebt hier die Möglichkeit auf, dass das Holz nach seiner Structur allenfalls mit *Araucaria* verglichen werden könnte, woran er früher noch festhielt. Es ist mir bei dem noch unzureichenden Materiale der mikroskopischen Untersuchung nicht möglich, ihm hierin zu folgen, und ich glaubte in letzterer Beziehung keinen entscheidenden Grund zur Abtrennung von den Coniferen zu finden."

Namentlich also ist es die beschriebene charakteristische Oberflächenbeschaffenheit, die sich mit derjenigen gewisser Coniferenzweige vergleichen lässt, welche Weiss veranlasste, *Tylodendron* bei den Coniferen unterzubringen. Den eigentümlichen Schlitz glaubte er vermutungsweise als die Spur eines Harzganges deuten zu dürfen.

Wie bereits gesagt, ist also *Tylodendron* schon früher unter dem Synonym *Lepidodendron elongatum* Brong. bekannt gewesen; Brongniart's Rest entspricht einer Anschwellung von *Tylodendron* — „provenant d'une montagne à trois verstes de l'usine de Kamensk, gouvernement de Perm". Brongniart giebt dieselbe Species auch aus Bitschweiler in den Vogesen an, aus Schichten, die nach Angabe von Voltz älter als das Carbon sein sollen. Die Polster des abgebildeten Stückes sind über und unter der Anschwellung von gleicher Länge.

Ausser *Lepidodendron elongatum* rechnet Weiss aber noch als Synonyme zu *Tylodendron* vier von E. von Eichwald[1]) bekannt gemachte Arten; es sind dies *Stigmatodendron cribrosum*, *Angiodendron orientale*, *Schizodendron tuberculatum* und *Schizodendron lineare*. Obwohl allerdings die Oberfläche der von dem genannten Autor beschriebenen und abgebildeten Stücke der von *Tylodendron* gleicht oder doch sehr ähnlich ist, vermag ich mir doch über die Beziehung der genannten vier Arten zu *Tylodendron* keine bestimmte Meinung zu bilden, ohne die Originale gesehen und untersucht zu haben. Nur *Schizodendron tuberculatum*[2]) — „d'un grès cuivreux près de Bjelebei du gouvernement d'Orenbourg" — scheint mir, trotz des Widerspruchs R. Zeiller's[3]) mit *Tylodendron* zusammen zu gehören; das von Eichwald abgebildete kurze Stück ist wenigstens bezüglich seiner Oberflächenbeschaffenheit und seiner Grössenverhältnisse von *Tylodendron* nicht zu unterscheiden, wenn es auch keine Anschwellung zeigt. Auch in der zugehörigen Beschreibung steht nichts, was nicht auch für *Tylodendron* Geltung hätte.

---

[1]) E. d'Eichwald, Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie. Bd. 1. Stuttgart 1860.

[2]) l. c. pag. 266 und Taf. XVIII. Fig. 10.

[3]) Note sur quelques plantes fossiles du terrain permien de la Corrèze p. 204 et 205 (Bulletin de la Société Géologique de France. 3ième série, tome 8. 1879—1880) Paris 1880.

Uebrigens beschreibt Zeiller[1]) selbst einen sehr charakteristischen längeren Steinkern von *Tylodendron speciosum* mit einer Anschwellung und bildet denselben auch[2]) ab; er stammt aus dem Perm in der Nähe von Brive in Frankreich. Zeiller macht darauf aufmerksam, dass zwischen den Polstern, welche die Anschwellung bedecken, Narben bemerkbar sind, „ou pour mieux dire des arrachements qui semblent correspondre à des rameaux disposés en verticilles, comme ceux de beaucoup de conifères.“ „. . . . il est probable — sagt Zeiller weiter — comme l'indique M. Weiss, que la trace charbonneuse qui existe dans le sillon de chaque tubercule correspond au faisceau foliaire.“ Letzteres ist, wie man sieht, ein Missverständnis. Der Verfasser spricht endlich die Vermutung aus, dass die *Tylodendron*-Stengel zu *Walchia* gehören.

M. Blanckenhorn[3]) bemerkt, dass die von Weiss abgebildeten „Aeste“ die Annahme einer umgekehrten Stellung und damit der „Blattkissen“ nicht unmöglich erscheinen lassen, zumal die drei längsten abgebildeten Aeste am „oberen“ Ende verhältnismässig dicker aussehen als unten. Dem Verfasser erscheint *Tylodendron* sehr nahe verwandt mit *Voltzia*.

Schliesslich hat noch J. Schmalhausen[4]) *Tylodendron speciosums* aus der Artinskischen Stufe (Permo-Carbon) und in einem zweifelhaften Stück auch aus dem Perm im Osten des europäischen Russlands bekannt gemacht. Seiner russich geschriebenen und mir daher leider unverständlichen Abhandlung ist glücklicher Weise ein ausführliches Résumé in deutscher Sprache beigegeben. Der Autor schreibt in diesem über unsere Pflanze:

„Die zuweilen eine Anschwellung zeigenden Stengelstücke dieser Conifere sind von mehr oder weniger langgezogenen rhombischen Blattpolstern bedeckt; diese haben eine breite Längsfurche, welche meist etwas über der Mitte der Polster beginnt und gewöhnlich bis zum unteren Ende verläuft, wodurch dieses in zwei fein zugespitzte Schenkel geteilt ist. An den meisten Stücken sind die Polster sehr in die Länge gezogen und in der gleichen Richtung mit einander verschmolzen, sodass sie längsfurchigen Calamiten ähnlich erscheinen, sich von diesen aber dadurch unterscheiden, dass die Rippen ungleich breit und an den den Blattpolstern entsprechenden Stellen angeschwollen sind. An weniger zahlreichen Stücken sind die Blattpolster bedeutend

---

[1]) l. c.

[2]) l. c. Tafel V Figur 1.

[3]) „Die fossile Flora des Buntsandsteins und des Muschelkalkes der Umgegend von Commern.“ S. 136. (Palaeontographica Bd. 32.) Stuttgart 1885/1886.

[4]) „Die Pflanzenreste der artinskischen und permischen Ablagerungen im Osten des europäischen Russlands.“ S. 41. (Mémoires du comité géologique. Bd. II No. 4.) Pétersbourg 1887.

grösser und dann nach der Formel $^3/_8$ geordnet. Von solch' einem Stück habe ich ein Blattpolster Taf. VII Fig. 33 verkleinert dargestellt. Hier ist die Mittelfurche verhältnismässig kurz und reicht nicht bis zum unteren Ende des Polsters. Beiderseits von der Mittelfurche befinden sich zwei feine, später sich vereinigende und am unteren Ende des Polsters in dessen Umgrenzungslinie auslaufende Furchen. Ungeachtet der Unterschiede, welche verschiedene Exemplare zeigen, habe ich es nicht für möglich gefunden verschiedene Arten zu unterscheiden. Diese Stengel sind an vielen Fundstellen, aber nur in einzelnen Stücken, in Ablagerungen, welche zur Artinskischen Stufe gehören, im Perm aber nur einmal ein zweifelhaftes Stück am Flusse Kama beim Dorfe Kamskaja gefunden."

Obwohl Schmalhausen im Text — wenigstens im deutschen Résumé — keinen Grund dafür angiebt, orientirt er in seiner Figur[1]), welche ein sehr charakteristisches Stückchen von *Tylodendron* vorstellt, dasselbe anders als Weiss, indem die Mittelfurche in seiner Figur die unteren Polsterhälften zweiteilt.

II.
Anatomie von *Tylodendron*.

Die von mir unternommene anatomische Neuuntersuchung von *Tylodendron* hat nun ergeben, dass die eigentümlichen Reste dieser Pflanze eine vollständige Umdeutung erfahren müssen.

Es standen drei verkieselte Bruchstücke zur Verfügung, unter diesen als das besterhaltene und vollständigste auch das bereits von Weiss abgebildete[2]) und beschriebene Stück aus Ottweiler und ausserdem zwei Herrn Professor Weiss 1887 von A. Lapointe zugestellte kurze Stücke, angeblich aus der Gegend von Tholey, also ebenfalls aus dem Saar-Rhein-Gebiet stammend, welche zu der vorliegenden Nachuntersuchung die Veranlassung gegeben haben.

Ich will das Resultat der Untersuchung vorweg nehmen und erst dann die Thatsachen vorbringen, welche zu derselben geführt haben.

Tylodendron ist kein Holz, sondern das Mark und zwar allerdings einer Conifere, wahrscheinlich specieller von einer Araucariee in dem Sinne A. W. Eichler's.[3])

Es geht uns also mit *Tylodendron* genau so wie seiner Zeit mit den Artisien, welche erst nach anatomischen Untersuchungen als die Markkörper der Cordaïten erkannt worden sind, nachdem sie bekanntlich vorher ebenfalls für Stämme gehalten worden waren; ihre den

[1]) l. c. Taf. VII Fig. 34.

[2]) Foss. Flora Taf. XIX—XX Fig. 4—7.

[3]) Coniferen in Engler u. Prantl: „Die natürlichen Pflanzenfamilien" (Leipzig 1887). Auch im folgenden richten wir uns nach der in dieser Bearbeitung gegebenen Nomenclatur und Systematik der Coniferen.

Markdiaphragmen entsprechenden, die Oberfläche charakterisirenden Querfurchen galten demgemäss begreiflicherweise für die Insertionsstellen von Blättern.

Die Oberflächenstructur von *Tylodendron* hat allerdings eine ganz andere Ursache: sie wird durch den Verlauf der Primärbündel in den Thälern zwischen den Rhombenfeldern und der von diesen abgehenden Blattspuren — in den die halben Felder spaltenden Schlitzen — bedingt.[1]) An den besterhaltenen Stellen kann man an den Objecten wahrnehmen, dass der eine jener Schenkel, in welche die Hälfte jedes Feldes durch den Schlitz geteilt wird, etwas über den anderen hinausgeht. Dieser Umstand deutet vielleicht darauf hin, dass die Blattspuren von *Tylodendron* um ein geringes seitlich von der Längsmittellinie der Felder abgingen.

Eine Folge dieser Erkenntnis ist — um eine weitere Uebereinstimmung mit Bekanntem zu erzielen, nämlich der abgehenden Blattspur die übliche Lage zu geben — dass wir *Tylodendron* nunmehr umgekehrt als bei Weiss orientiren müssen: also derartig, dass die Mittelfurche der Felder die untere Hälfte derselben teilt. — Die vermeintliche Vegetationsspitze des Otzenhausener Exemplares mag daher die übliche Verjüngung des Markkörpers an der Stelle, wo der Stamm mit der Hauptwurzel in Verbindung steht, vorstellen.

Das Holz, von dem sich an den Tholeyer Exemplaren hier und da noch Spuren in den Primär-Leitbündel-Furchen der Markoberfläche erhalten haben und welches in einem grösseren Stück mit einem Radial-Durchmesser von etwa 4 und einem Tangential-Durchmesser von etwa 2 cm dem Ottweiler Exemplar anhängt, gehört zu *Araucarioxylon* Kraus (*Araucarites* Göppert).

Bei der Aussicht des demnächstigen Erscheinens der von Göppert hinterlassenen Arbeit „Die palaeozoischen Coniferen", mit deren Herausgabe G. Stenzel betraut worden ist, erscheint es nicht ratsam, mit den bisherigen Litteratur-Mitteln eine „Art"-Bestimmung des Holzes unseres Petrefactes zu versuchen oder gar einen neuen Namen zu machen und die schon hinlänglich verwirrte Nomenclatur noch zu vermehren; ich werde mich deshalb an dieser Stelle auf die Beschreibung dessen, was ich aus meinen Schliffen ermitteln konnte, beschränken. Uebrigens können wir ja auch bis auf weiteres den Namen *Tylodendron* passend auf das Holz übertragen. Nur möchte

[1]) Ganz ähnliche Markkörper — die zuweilen ebenfalls im freien Zustande gefunden werden — besitzt *Stigmaria*. W. C. Williamson (A monograph on the morphology and histology of *Stigmaria ficoides* Taf. XIII Fig. 64 u. 65. — The palaeontographical Society. London 1887) giebt Abbildungen von einem solchen und von einem Markkörper-Hohldruck, welche Objecte nicht nur die den primären Markstrahlen entsprechenden rhombischen Felder, sondern auch die das halbe Feld der Länge nach deutlich zweiteilenden Schlitze — den in die Appendices der Stigmarien eintretenden Spuren entsprechend — aufweisen.

ich auf den von Göppert[1]) beschriebenen *Araucarites medullosus*, der sich durch einen auffallend grossen Markcylinder auszeichnet, wenigstens hinweisen, da er vielleicht mit *Tylodendron* zusammenfällt. Die der Diagnose beigegebene Radialschiff-Figur[2]) bietet allerdings nur sehr wenig dar; die Tracheïden zeigen hier vier Reihen gehöfter Tüpfel, in der Diagnose giebt Göppert zwei bis vier Reihen an. Meine Schliffe durch das Holz von *Tylodendron* zeigen ein oder zwei, selten drei Tüpfel-Reihen, und in dieser Hinsicht stimmt es eher z. B. mit *Araucarites Rhodeanus* Göpp.[3]) überein. Eine sichere Bestimmung nach der bisherigen Litteratur scheint mir aber — wie gesagt — unmöglich, und G. Kraus[4]) hat ganz Recht, wenn er sich dahin äussert, dass falls man nicht den allein richtigen Weg des Analogieschlusses von der Jetzt- auf die Vorwelt verlassen wolle, man unbedingt zugeben müsse, dass von einer Art-Unterscheidung „der Araucarien" einer und derselben Formation nach dem Holzbau gar nicht die Rede sein könnte. Er geht jedoch wohl etwas zu weit, wenn er *Araucarites stigmolithos* Ung. sp., *stellaris* Göpp., *Valdojolensis* Moug., *Richteri* Ung. sp., *Kutorgae* Merkl., *Brandlingi*, *Rhodeanus*, *pachytichus*, *Fleurotii*, *cupreus* Göpp. und *permicus* Merkl. unterschiedslos mit *Araucarites Schrollianus* Göpp. zusammenbringt: es sind die Diagnosen dieser „Arten" für ihn alles nur Diagnosen von Individuen.

Die periodischen Anschwellungen des *Tylodendron*-Markes sind mit denen im Mark des Hauptstammes lebender Araucarieen, an den Stellen wo die Zweigquirle abgehen, zu vergleichen. Schon äusserlich betrachtet zeigen viele lebenden Araucarieen z. B. *Araucaria brasiliana* Lamb., *A. Bidwillii* Hook. und *A. imbricata* R. et Pav. an den bezeichneten Stellen ganz deutliche Verdickungen, und zwei Stammstücke der letztgenannten Art, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, ergaben denn auch in der That eine entsprechende Erweiterung in dem verhältnismässig grossen Mark. Der Querdurchmesser des Markkörpers an diesen im Vergleich mit dem Querdurchmesser des Markes an anderen Stellen ergiebt durchaus das gleiche Verhältnis wie bei *Tylodendron*. Meine Deutung befindet sich auch — wie wir gesehen haben — vollständig im Einklang mit dem Befund an dem Ottweilerschen Exemplar mit einem Astrest und an dem von Zeiller beschriebenen Stück mit „Astnarben". Das Ottweilersche Exemplar zeigt übrigens ausser jenem Astrest ebenfalls solche Astnarben zwischen den Rhombenfeldern.

---

[1]) „Die fossile Flora der Permischen Formation" S. 259—260. (Palaeontographica Bd. XII). Cassel 1864—1865.

[2]) A. a. O. LX Fig. 8.

[3]) A. a. O. S. 256.

[4]) „Zur Kenntnis der Araucarien des Rotliegenden und der Steinkohlenformation" S. 70—71. (Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. Herausg. v. d. physik.-medicin. Gesellschaft. Bd. VI.) Würzburg 1866—1867.

Bei *Agathis australis* Salisb. (= *Dammara australis* Lamb.) ist eine Markanschwellung des Hauptstammes an den Stellen der Zweigquirle ebenfalls zu beobachten, wenn auch nicht so auffallend wie bei *Araucaria imbricata*. — Bei *Pinus*-Arten und verwandten Arten aus anderen Gattungen, auch bei der ein besonders grosses Mark besitzenden *Pinus nigricans* Host habe ich solche Anschwellungen nicht finden können, ferner auch nicht bei den im Kgl. botanischen Garten zu Berlin vorhandenen Taxoideen (Arten der Gattungen *Phyllocladus*, *Gingko*, *Cephalotaxus*, *Torreya*, *Taxus*, *Podocarpus*, *Dacrydium)*, die deshalb zu untersuchen waren, weil aus den Funden hervorgeht, dass die bis jetzt bekannten echten Coniferen der palaeozoischen Formationen vermutlich zu dieser Abteilung gehören.[1])

Was mich mit veranlasst hat, *Tylodendron* mit *Araucarites medullosus* zu vergleichen, ist die bemerkenswerte Figur 5 in Göppert's citirter Arbeit.[2]) Diese Figur stellt einen Holzrest mit Markcylinder seiner äusseren Ansicht nach dar; sie entspricht einer Anschwellung, wie wir solche an den Astquirlen des Stammes lebender Araucarien kennen gelernt haben. Göppert macht auf diese sich deutlich markirende Anschwellung zwar nicht aufmerksam, wohl aber auf einen an der breitesten Stelle bemerkbaren Aststumpf. — Es ist allerdings dabei zu beachten, dass T. Sterzel[3]) das Holz eines Stammstückchens mit *Artisia*-Mark als *Araucarites medullosus* bestimmt hat. Nach einer brieflichen Mitteilung des genannten Autors waren die vom Holz hergestellten Dünnschliffe nicht gerade schön, aber sie liessen die von Göppert für *Araucarites medullosus* angegebenen Merkmale erkennen; jedoch scheint — wie Herr Sterzel zugiebt — *Araucarites medullosus* verschiedenen Gattungen anzugehören.

Auch beschreibt Göppert[4]) ein Stammstück von *Araucarites Rhodeanus* von zwei Fuss Durchmesser, welches vier in einen Quirl gestellte Astnarben aufweist. Auch dieses Stück zeigt sich auf der beigegebenen Abbildung[5]) an dieser Stelle gelinde angeschwollen.

Das Auftreten längerer Felder unter den Anschwellungen und kürzerer über denselben bei *Tylodendron speciosum* ist ebenfalls nichts Besonderes im Vergleich mit lebenden Pflanzen; denn man findet oftmals bei Coniferen — z. B. bei einem mir gerade vorliegenden dünnen Zweig von *Pinus nigricans* — die Blattpolster unterhalb der Zweig-

---

[1]) Vergl. A. Schenk in Zittel's Handbuch der Palaeontologie. Bd. II. Lief. III S. 259. München und Leipzig 1884.

[2]) A. a. O. Taf. LX.

[3]) „Paläontologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rotliegenden im erzgebirgischen Becken" S. 266—267. (Siebenter Bericht der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Chemnitz.) Chemnitz 1881.

[4]) A. a. O. S. 257.

[5]) A. a. O. Taf. LXIV Fig. 3.

quirle länger als oberhalb derselben: ein Verhältnis, das sich im Verlauf der Primär-Leitbündel doch ebenfalls kund geben muss.

Wir gehen nun zur eingehenderen Beschreibung der Anatomie über, soweit sie sich an den drei zur Verfügung gewesenen verkieselten Stücken ermitteln liess. Von dem besten, nämlich dem Ottweilerschen Exemplar konnte ich bislang leider nur ein ganz kleines Bröckchen untersuchen, aus dem sich aber immerhin einige Schliffe haben herstellen lassen.

Das Mark.

Der Markkörper zeigt auf dem Querschliff in allen seinen Teilen ein gleichmässiges, grosszelliges, dünnwandiges Parenchym, welches allerdings an einigen Stellen der Präparate durch kieselige structurlose Substanz ersetzt ist; jedoch lässt sich durch Combination ermitteln, dass auch hier dasselbe Parenchym vorhanden gewesen sein muss. An vielen Stellen ist es so vorzüglich erhalten, dass sogar die Intercellularräume constatirbar sind.

Das vollständig für Schliffe aufgebrauchte kleinere Lapointe'sche Stück zeigt auf Längsschliffen undeutlich-parenchymatische, den Markraum durchquerende Gewebeplatten, die sich nach der Peripherie zu in mehrere spalten, während die zwischen den Platten liegenden Partieen ausschliesslich Kieselsubstanz bergen, resp. ganz frei von Material sind. Es ist diese Eigentümlichkeit sicherlich nur auf eine besondere Art des Verwesungsprocesses vor dem Beginn der Verkieselung zurückzuführen, sodass die fraglichen Querplatten nicht etwa als Diaphragmen gedeutet werden können. — Aehnliches habe ich an dem ausfaulenden Mark eines Stammes von *Cycas revoluta* beobachtet.

Das Holz.

Der Querschliff zeigt in der Markkrone — in den Furchen zwischen den Rhombenfeldern und in dem halbirenden Schlitz — Holzkeile aus kleineren, sehr bald radial voreinandergestellten Tracheïden. Auf dem radialen Längsschliff durch die Markkrone habe ich Spiralgefässe erkennen können; sonst besteht das Holz aus Tracheïden mit gehöften kreisförmigen Tüpfeln auf den radialen Wandungen, welche auf diesen einreihig oder in zwei, sehr selten in drei alternirenden Reihen oft so dicht stehen, dass sie sich berühren und hierdurch häufig polygonal werden. Die Poren in den Tüpfel-Wölbungen erscheinen an den wenigen Stellen, wo sie bemerkt werden können, kreisförmig.

Die Markstrahlen bilden im Secundärholz meist nur einzellschichtige, nur selten auch zweizellschichtige Lamellen. Die Länge der Markstrahlzellen beträgt $2^1/_2$ bis 3 Tracheïden-Querdurchmesser. Auf ihren Radialwänden tragen die Markstrahlelemente spaltenförmige, schiefstehende Poren; es lässt sich an mehreren Stellen meiner Prä-

parate ausmachen, dass die Tüpfel linksschief zur Längsaxe der Markstrahlzellen gerichtet sind. Gleiche schiefgestellte Poren fand ich auf den Markstrahlzellwänden an dem Präparat von *Araucarites Rhodeanus* in der von Göppert herausgegebenen Sammlung „*Arboretum fossile.*"[1])

Jahresringe habe ich im Holz von *Tylodendron* nicht bemerkt.

III.

Ergebnis bezüglich der systematischen Stellung von *Tylodendron*.

Nach alledem scheint mir *Tylodendron* bis auf weiteres — wie schon gesagt — zu den Araucarieen, jedenfalls aber zu den echten Coniferen gestellt werden zu dürfen. Letzteres ausdrücklich zu bemerken, ist nicht überflüssig, da ja durch Grand'Eury[2]) nachgewiesen worden ist, dass die Cordaïten, welche sowohl zu den Cycadaceen als auch zu den Coniferen — innerhalb dieser specieller zu den Taxoideen — Beziehungen aufweisen, Holz von *Araucarioxylon*-Structur besessen haben.[3]) Zwar hat Grand'Eury nur Hölzer von dem charakteristischen Baue des *Araucarites Brandlingi* Goepp. mit mehrzellschichtigen Markstrahlen und Tracheïden mit 3–4-, selten 2- oder 5-reihigen, dicht gedrängten und polygonal erscheinenden gehöften Tüpfeln als sicher zu *Cordaïtes*-Blütenständen gehörig nachgewiesen,[4]) und nur solche können zunächst daher mit Recht als zu Cordaïten gehörig bezeichnet werden; aber man darf doch nicht behaupten wollen, dass wegen dieses Nachweises auch alle übrigen Hölzer der palaeozoischen Formationen mit *Araucarioxylon*-Structur deshalb ebenfalls Cordaïten-Hölzer seien.

Uebrigens spricht, abgesehen vom anatomischen Bau des Holzes für die echte Coniferen-Natur unseres Gewächses der Verlauf der

[1]) „*Arboretum fossile.*" — Sammlung von Dünnschliffen fossiler Coniferen-Hölzer der palaeozoischen Formation gefertigt von Voigt und Hochgesang in Göttingen. 1880.

[2]) „Flore carbonifère du Département de la Loire et du centre de la France" p. 248 u. ff. — Paris 1877.

[3]) Schon früher war die Wahrscheinlichkeit ausgesprochen worden, dass die *Cordaïtes*-Blätter — nach damaliger Nomenclatur gewöhnlich mit *Noeggerathia* zusammengebracht — mit Stämmen von *Araucarites*-Struktur zusammengehören möchten. So sagt J. G. Bornemann (Ueber Pflanzenreste in Quarzkrystallen S. 678 in der Anmerkung. — „Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft" Berlin 1861):

„Es ist mir aus vielen Gründen höchst wahrscheinlich, dass die in Rede stehenden Stämme aus dem oberen Kohlengebirge und Rotliegenden des Chemnitzer Steinkohlenbassins . . . . keine den Araucarien verwandte Hölzer, sondern nichts anderes sind als die Stämme der mit ihnen so häufig vorkommenden *Noeggerathia*-Blätter. Es scheint hiernach immer mehr sich herauszustellen, dass diese Pflanzenformen eine Uebergangsstufe zwischen den Coniferen und den Cycadeen ausmachen."

[4]) Den schon erwähnten Fund Sterzel's: *Artisia*-Mark mit *Araucarites medullosus*-Holz, dürfen wir wohl aus früher angegebenen Gründen hier übersehen.

Primärbündel, welcher mit dem mancher lebenden Coniferen übereinstimmt — man vergleiche z. B. nur die von H. Th. Geyler[1]) gegebenen Abbildungen des Bündelverlaufes von *Juniperus nana* (gilt nach Angabe des Autors auch für *J. communis*) und *Callitris quadrivalvis* — und endlich noch die charakteristischen Anschwellungen im Mark gleich denen bei jetztlebenden Araucarieen. Die im freien Zustande unter dem Namen *Artisia* bekannten Markkörper von Cordaïten haben ja eine ganz andere Oberflächen-Beschaffenheit als die *Tylodendron*-Markkörper, und die Verzweigung der Cordaïten-Stämme ist vor allen Dingen im allgemeinen auch nicht quirlig, wie bei *Tylodendron*.

Wenn nun auch für den kritischen Sinn vieler Forscher der Hinweis auf die Uebereinstimmung des Holzbaues von *Tylodendron* mit dem der Araucarieen, ferner der Markanschwellungen, wie solche bei den jetzt lebenden Gymnospermen doch für Araucarieen charakteristisch zu sein scheinen, mit Recht nicht genügen wird, um schon aus diesen Daten die zweifellose Zugehörigkeit von *Tylodendron* zu den Araucarieen herzuleiten — namentlich weil auch in den Schichten, in denen *Tylodendron* vorkommt, bislang noch keine sicheren Araucarieen-Blütenreste gefunden worden sind —, so wird doch immerhin an der echten Coniferen-Natur von *Tylodendron* weniger gezweifelt werden können.

Die Richtigkeit der Kraus'schen Angabe vorausgesetzt, dass sich aus der absoluten Grösse und dem Verhältnis der tangentialen Holzzellbreite zur Breite des Tüpfelhofes echte Araucarien von araucarienähnlichen aber nicht zu ersteren gehörenden Hölzern unterscheiden lassen,[2]) würde *Tylodendron* übrigens ebenfalls zu den Araucarieen gestellt werden können: wenigstens auf Grund des Verhältnisses jener beiden Grössen, welches mit dem bei lebenden Araucarien übereinstimmt. Kraus giebt für lebende Araucarien an[3]): für die tangentiale Holzzellbreite $25{,}_{3}$—$34{,}_{0}$ Mikromm., für die Grösse des Tüpfelhofes $9{,}_{2}$—$10{,}_{5}$ Mikromm.; ergiebt ein Verhältnis von 3 : 1. Beim *Tylodendron*-Holz fand ich an meinen Schliffen die tangentiale Holzzellbreite im Mittel $48{,}_{07}$ Mikr., die Grösse des Tüpfelhofes zu $15{,}_{51}$: ergiebt ebenfalls das Verhältnis 3 : 1. Wegen der Kraus'schen Ermittelungen musste ich auf diese Zahlen eingehen, wenn ich auch kein Gewicht auf dieselben lege; weist doch Kraus selber in einer späteren Arbeit nach,[4]) „dass Grössenmessungen nur unter besonders günstigen

[1]) „Ueber den Gefässbündelverlauf in den Laubblattregionen der Coniferen." Taf. I Fig. 1 u. 3. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik Bd. VI). Leipzig 1867—1868.

[2]) „Ueber das *Araucarioxylon*" (Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Sitzung vom 25. Nov. 1882).

[3]) A. a. O. S. 3 des Separat-Abzuges.

[4]) Beiträge zur Kenntnis fossiler Hölzer. II. Zur Diagnostik des Coniferenholzes" S. 95 (Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. XVI. Band). Halle 1886.

Verhältnissen und unter genau bestimmbaren Beschränkungen Anwendung für specifische Diagnostik finden können.« Ich bemerke hierzu, dass die von mir angestellten Messungen bezüglich der absoluten Grössen mit den Angaben von Kraus nicht recht übereinstimmen; denn z. B. für seinen Typus I der *Araucarioxyla*, wohin *Tylodendron* gehören müsste, giebt Kraus die Zahlen 25,8–38,8 für die tangentiale Holzzellbreite und 14,3–16,7 für die Grösse des Tüpfelhofes an, also Zahlen, denen das Verhältnis 2 : 1 entspricht.

Alles zusammen genommen geht jedenfalls soviel aus der vorausgehenden Untersuchung hervor, dass sich das Wenige, was wir zur Zeit von *Tylodendron* kennen, nur mit dem von den jetztlebenden Araucarieen her Bekannten in vollen Einklang bringen lässt. Die endgültige Entscheidung, ob die Araucarieen, wie Schenk[1]) und andere Autoren angeben, wirklich erst in der mesozoischen Zeit auftreten, bleibt daher der Zukunft vorbehalten.

[1]) A. a. O. S. 279.

Die alten Weiden von Berlin.

Von

Ernst Friedel.

Es ist in letzter Zeit wiederholentlich darauf hingewiesen worden, mit welch gleichgültiger Hast die Baulust über das ältere Berlin herfällt und, beispielsweise in der Friedrichstadt, wie mit einem Schwamm die altehrwürdige Physiognomie des von den drei ersten preussischen Königen geschaffenen Architekturbildes fortwischt. Mit Recht bemüht man sich daher, wenigstens die Erinnerung des Vergehenden durch Photographien und Zeichnungen auf die Nachwelt zu überliefern, und schliesslich kann man sich hier vor seinem geschichtlichen Gewissen mit dem Gedanken abfinden, dass es sich zumeist um die Beseitigung von engen und wenig erfreulichen Hausbauten handelt, an deren Stelle der Regel nach Prachtgebäude treten, welche in Bezug auf Licht und Luft und Wohnlichkeit weit mehr moderner Anforderung entsprechen.

Berlin war aber auch einmal eine Stadt der Gärten und berühmt durch seine Baumriesen. Wo ist diese Pracht geblieben, von welcher der Nicolai'sche Plan der Stadt von 1786, also vor gerade einem Jahrhundert, so beredtes Zeugnis ablegt? Hier ist die Axt leider mit einer Schonungslosigkeit vorgegangen, welche das Abreissen der alten Häuser bei weitem übertrifft und um so bedauerlicher ist, weil das Gesetz keinen Einspruch dagegen verstattet und der Ersatz der Hausgärten, die mit Häusern bebaut sind, einfach unmöglich ist.

Seit einigen Jahren haben sich, Dank der liebevollen Sorgfalt, welche Kaiser Wilhelm der Gartenpflege schenkt und welche soweit geht, dass ohne seine Erlaubnis kein gesunder Baum im Tiergarten gefällt werden darf, die königlichen wie städtischen Behörden bemüht, wenigstens den Baumbestand an den öffentlichen Strassen, auf den Plätzen und Anlagen sorgfältig zu schonen.

Hiervon giebt einen schönen Beweis der herrliche vereinzelte alte Weidenbaum, welcher sich am rechten Spreeufer unmittelbar neben der Moltkebrücke auf der Uferkante des neuen Packhofs erhebt. Der Baum wurde recht unbequem, die Steuerverwaltung hätte ihn gern entfernt, weil er in die ursprünglich beabsichtigte Linie des Sicherheitsgitters fällt, und weil man mit Hülfe der untersten Zweige

leicht dasselbe überklettern konnte. Mit grosser Pietät ist man um den Baum herumgegangen und hat erhebliche Kosten nicht gescheut, um die denkwürdige Weide zu erhalten.

Dennoch sage ich vielleicht nicht zu viel, wenn ich behaupte, dass ausser meinem Freund Dr. Karl Bolle, dem besten Baumkenner Berlins und der Provinz Brandenburg, und mir niemand weiss, weshalb dieser Weidenbaum gerade besonders denkwürdig ist.

Kein Geringerer nämlich als der Dichter von Paul und Virginia, der ehrwürdige Bernardin de Saint-Pierre, hat vor nahezu 100 Jahren die Weidenbäume „sur les bords de la Sprée, aux environs de Berlin“ in seinen Etudes de la nature (1774) gefeiert. Er hat zunächst jene zwölf mächtigen Bäume im Sinne, welche sich, wenn auch durch Sturm, Alter und die Gärtnersäge verstümmelt, als Zeugen der Urkraft unseres Flussufers zwischen der Kronprinzen- und Alsenbrücke erheben und damals, wo der jetzt verschüttete Schönhauser Graben das Weichbild Berlins abschloss, dicht vor demselben standen. Die einfache Reihe dieser zwölf Weiden, auf Nicolai's Plan deutlich ersichtlich, hat in der Mitte eine Lücke, die Stelle, wo der von den Kommandantenwiesen kommende Schlangengraben in die Spree einmündete. Weiterhin, vorlängs der ehemaligen Pulverfabrik nach Moabit zu, zog sich eine förmliche Buschkante von Weiden hin, ein Wäldchen bildend. Da waren Weiden, wie Saint-Pierre schildert, mit breiten Wipfeln und mehr als 50 Fuss hoch. Daneben aber auch junger Nachwuchs, zu welchem der Baum an der Moltkebrücke zu rechnen. Glatt und saftig die Stämme, die jungen Zweige im Frühling das erste Erwachen der Vegetation verkündend. Andere Weiden standen schief und liessen ihre altersschweren Kronen hängen. Ihr Stamm war hohl, allerlei Pflanzenwuchs vermehrte ihr malerisches Aussehen; grünes Moos, gelbliche Flechten hingen zottig von der grauen Rinde herab; Winden und andere Rankengewächse kletterten an den Stämmen in die Höhe und wie es gerade bei der Weide der Fall ist, entwickelte sich hier in den hohlen Stämmen und auf den Blüten der umgebenden Pflanzen ein reges Insektenleben, welches dem viel gereisten französischen Gelehrten bei seinen Streifzügen in die Umgebung Berlins nicht entgangen ist.

Auch anderes Leben, menschliches, entwickelte sich hier, aber kein trauriges, wie es der gefangenen Juden Jammerlied, Psalm 137, an den Wassern Babels besingt. Harfen mögen oft an diese Spreeweiden, wie an jene babylonischen Trauerweiden gehängt worden sein, dann geschah es aber nur, weil der Bratenbarde vom Aufspielen zum Tanz ebenso ermüdet war, wie seine Zuhörerschaft vom Schwingen des Tanzbeins. Auch zu Stelldicheins wurden die lauschigen Weidengebüsche an der Unterspree gern um die Frühlingszeit aufgesucht, dem sentimentalen Zuge der damaligen Gesellschaft entsprechend, zu-

mal dann, wenn Frau Nachtigall um die Vollmondszeit ihr sehnsuchtsvolles Lied erschallen liess.

Die alten riesigen Weidenbäume an andern Stellen der Stadt sind fast alle verschwunden, die Strasse „Am Weidendamm" führt ihren Namen längst schon als lucus a non lucendo, nur ein besonders ehrwürdiger Veteran, ebenfalls wie die zuvor erwähnte eine Silberweide *(Salix alba)* am Schöneberger Ufer nahe dem Karlsbad, fristet noch ein kümmerliches, vom Wagenverkehr bedrängtes Dasein; auch sie stand zu Saint-Pierres Zeit ausserhalb der Stadt.

Verwundert schauen die in ländlicher Beschaulichkeit aufgewachsenen Zeugen der alten guten Zeit in das immer zunehmende lärmende Getriebe der neuen; möge diese den alten Weiden auch eine gute und holde sein und bleiben. Die geschichtliche Pietät erfordert es, dass, falls die greisen Bäume dem Zahn des Alters erliegen, neue Silberweiden an ihre Stelle gepflanzt werden.

Nachruf. Die durch Bernardin de Saint-Pierre berühmt gewordenen geschichtlichen Weiden am rechten Spreeufer Berlins zwischen der Kronprinzen- und Alsen-Brücke sind nicht mehr. Ich habe mich, als Vorsitzender der Städtischen Parkverwaltung Berlins, sie so lange als irgend angänglich zu schonen bemüht. Aus polizeilichen Gründen ging es nicht länger; windbrüchig geworden bedrohten sie mit ihrem Sturz die am Ufer anlegenden Schiffe und die bei diesen beschäftigten Personen. Aus diesem Grunde haben die alten Veteranen kürzlich abgesägt werden müssen. Von den Silberweiden, welche der Strasse „Weidendamm" den Namen verliehen haben, ist seit Jahrzehnten keine Spur mehr vorhanden. Auch die Bäume des Weidendamms waren durch ihre Grösse ausgezeichnet. Sie begannen vor etwa 100 Jahren mit dem „Katzenstieg" (jetzt Georgenstrasse) und erstreckten sich in dem Teil der Friedrichstrasse von der Georgenstrasse bis zur Weidendammer Brücke, welcher damals auch Weidendamm hiess, zogen sich dann längs des jetzigen Weidendamms hin bis zur Strasse Am Kupfergraben und zwar bis dahin, wo die Georgenstrasse einmündet. In gerader östlicher Fortsetzung des Weidendamms erstreckte sich damals die Strasse Am Packhof bis zum ehemaligen Orangeriehause, d. h. bis zur jetzigen Nationalgallerie, auch diese Spreeuferstrasse war mit Weidenbäumen bepflanzt. Vgl. meinen Aufsatz in der Zeitschrift „Bär" XIV. S. 279.

Kurze Bemerkung über die Silberweide am Schöneberger Ufer in Berlin.

Von

P. Magnus.

Die in dem anregenden Aufsatze von Herrn Stadtrat E. Friedel erwähnte Silberweide am Schöneberger Ufer gelangte erst mit der 1879 vollzogenen Bebauung und Strassenerweiterung an der Ecke der



Flottwell-Strasse und des Schöneberger Ufers auf das Strassenterrain und wurde erst später mit dem Erdperron umgeben, durch die sie jetzt vor dem Anprallen vorbeifahrender Wagen geschützt ist.

Der Juli 1879 war durch mehrere schwere Gewitter ausgezeichnet, die sich dicht über Berlin und Umgegend entluden und mehrere Blitzeinschläge in Bäume zur Folge hatten. Einer dieser Blitzschläge betraf am 31. Juli 1879 circa $6^1/_2$ Uhr Nachmittags unsere Silberweide. Er traf zwei sich ziemlich nahe berührende Aeste (s. obenstehende Figur), fuhr in diesen beiden Aesten hinab, hatte sich also in zwei getrennte Bahnen geteilt, die sich unterhalb der beiden

Aeste wieder vereinigten und fuhr dann in einer Bahn den Stamm hinab bis circa $1^1/_2$ Meter vom Boden, wo er, durch einen daneben stehenden Bretterzaun und Steinhaufen abgeleitet, auf diese absprang. Sämtliche Bahnen des Blitzschlages verlaufen steil spiralig rechtsläufig, entsprechend dem Verlauf der schwach gedrehten Holzfaser. Der Blitzschlag war, wie immer, die Cambialschicht entlang gefahren und hatte durch die infolge der plötzlichen starken Erhitzung eintretende Dampfspannung die über seiner Bahn liegenden Rindenstücke in zahlreichen weit umhergeflogenen Splittern abgesprengt, wodurch sich eben deutlich die Blitzbahn markirt. Trotz dieses starken Eingriffes hat der Baum nicht davon gelitten. Er bildet noch heute den prächtigsten Schmuck dieser stets durch regen Verkehr belebten Gegend und interessirt den Botaniker noch besonders durch die tief eingeprägte Spur des eben beschriebenen Blitzschlages, die heute an ihren Rändern schön überwallt ist. Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass die 1879 vorgenommene Messung ergab, dass der Baum in 1 m Höhe den beträchtlichen Umfang von 3,90 m hatte.

Die beigegebene Zeichnung hatte sofort nach geschehenem Blitzschlag Herr Eduard Krause, jetzt Custos am Museum für Völkerkunde, für mich aufgenommen. Die dichten Laubpartieen sind in der Zeichnung fortgelassen, um die Bahn des Blitzes deutlicher zu zeigen.

Ueber Knuths Flora von Schleswig-Holstein.[1]

Von

P. Ascherson.

(Vorgetragen in der Sitzung am 10. Februar 1888; mit einigen späteren Zusätzen.)

Es ist über das genannte Werk schon sehr viel pro und contra geschrieben worden; Prof. Buchenau, eine der ersten Autoritäten auf dem Gebiete der deutschen Flora hat dasselbe (Botan. Zeitung 1875, Sp. 291 ff.) „mit Zweifel anerkennend, mit Anerkennung zweifelnd" beurteilt, in einem Epilog schliesslich den Zweifel erheblich verstärkt; Dr. Prahl, unbestritten der beste Kenner der schleswig-holsteinischen Flora, hat eine Reihe nur zu wohl begründeter Ausstellungen gemacht (Kieler Zeitung 27. Januar 1887, Itzehoer Nachrichten 17. November 1887); E. Roth (Botan. Centralblatt XXX (1887) S. 317, 318) es kurz und nüchtern, doch anerkennend angezeigt; ferner E. H. L. K.[2]) (Nord- und Ostsee-Zeitung 28. October 1887) Lob und Tadel fast in gleicher Dosis abgewogen; ein Herr O. in G.[3]) hat das Buch (Schleswig-Holsteinische Schulzeitung 3. November 1887) mit fast unbedingter Bewunderung besprochen; Dr. R. Timm, welcher die erste Abteilung im „Humboldt" (December 1887) [nicht gesehen] günstig beurteilt, stellt sich nach Erscheinen der dritten (Schlesw.-Holst. Schulzeit. 19. Januar 1888) sehr entschieden auf Seite der Gegner; dann hat Dr. Knuth auf die Prahl'sche (Kieler Zeit. 29. Jan. 1887 [vom Ref. nicht gesehen] und Itzehoer Nachrichten 25. Nov. 1887) und die zweite Timm'sche Besprechung (Schlesw.-Holst. Schulzeit. 2. Febr. 1888) Erwiderungen veröffentlicht, die zwar nicht geeignet sind, die Schwere der ihm nachgewiesenen Verstösse zu mindern, die aber für seine Auffassung wissenschaftlicher Arbeit sehr charakteristisch sind. Die eine dieser Antikritiken hat eine Replik

---

1) Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des Fürstentums Lübeck, sowie des Gebietes der freien Städte Hamburg und Lübeck. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen bearbeitet von Dr. Paul Knuth. Leipzig 1887. Verlag von Otto Lenz. Kl. Oct. XII, 902 und XXV Seiten.

2) Diese Initialen bezeichnen, wie wohl leicht zu erraten, den verdienstvollen Pflanzengeographen, Seereisenden und Monographen, der für die Knuth'sche Flora (vgl. S. 818) eine Bearbeitung der *Rubi* „zur Zeit nicht zu bieten" hatte.

3) Sollte diese Chiffre etwa dem S. IX aufgeführten Herrn Emil Joseph Ohl (jun.), Lehrer an der Knaben-Bürgerschule in Garden, angehören?

von Dr. Timm (Schlesw.-Holst. Schulzeit. 16. Febr. 1888) und diese wieder eine Duplik hervorgerufen (a. a. O. 23. Febr. 1888), mit der Dr. Knuth vorläufig das letzte Wort behält. Eine specielle Streitfrage zwischen Prahl und Knuth über das Vorhandensein einiger alter, für die Flora der Provinz jedenfalls bedeutungsloser Manuscripte auf der Kieler Universitätsbibliothek wurde von Dr. v. Fischer-Benzon (Itzehoer Nachrichten 3. Dec. 1887) richtig gestellt. Dr. Knuth kann sich jedenfalls nicht beklagen, dass sein, wenn auch nicht viel bewundertes, doch schon ziemlich viel gescholtenes Buch nicht genügende Beachtung gefunden habe.

Bei so zahlreichen und vielseitigen Besprechungen (Ref. weiss nicht, ob das obige Verzeichnis ganz vollständig ist) könnte man das Urteil getrost dem Leser überlassen, wenn nicht hier ein bei derartigen Meinungsdivergenzen ungewöhnlicher Fall vorläge. Die Wahrheit liegt nicht, wie gewöhnlich, in der Mitte, sondern es scheint dem Ref. die ungünstigste Kritik des Knuth'schen Buches noch zu anzuerkennend. Verf. schlägt in seinen Entgegnungen einen sehr selbstbewussten Ton an; er glaubt, dass die hervorgehobenen Fehler grösstenteils „unbedeutend“ und „gar nicht der Erwähnung wert“ und nur mühsam von den Gegnern zusammengesucht seien.[1]) Da ist es denn allerdings nicht überflüssig zu zeigen, dass noch weitere Ausstellungen in erdrückender Fülle zu machen sind. Ref. fühlt sich speciell dazu provocirt, weil Knuth sich im Punkte der „Ergänzungen und Verbesserungen“ mit dem Beispiel der „klassischen Flora“ des Ref. zu decken sucht. Durch langjährige Erfahrung belehrt, sieht Ref. jetzt ein, damals einen grossen Fehler begangen zu haben und muss es als gerechte Strafe hinnehmen, jetzt von dieser Seite auch in diesem Punkte als nachahmenswertes Muster bezeichnet zu werden.

Es ist nicht zu leugnen, dass Verfasser seine Aufgabe in hohem Styl aufgefasst hat. Er wollte nicht allein ein vollständiges Pflanzenverzeichnis der in dieser Hinsicht so lange vernachlässigten Provinz Schleswig-Holstein, sondern auch ein Buch geben, das etwa nach Art von Potoniés Illustrirter Flora in das Studium der gesamten Botanik einführt. Morphologie, Biologie, allgemeine Systematik, Pflanzengeographie sollten im Sinne der heutigen Wissenschaft behandelt, Volksnamen und Volksgebräuche, ja sogar etwas technische Botanik berücksichtigt werden. Ein reichhaltiges Programm, für dessen Ausführung indes die Kräfte des Verf. nicht entfernt ausreichten! Eine ungewöhnliche Arbeitslust wollen wir demselben nicht absprechen, ihm auch die „an Fanatismus grenzende Begeisterung für diese Wissenschaft,“ die er sich selbst zuschreibt, zugestehen. Nur

[1]) „Herr Prahl führt nur dies eine Beispiel (*Carex binervis* Nolte, Knuth = *distans* L.), offenbar weil er nicht mehr kennt.“ Herr Knuth hat schon die Beispiele aus der Kieler Zeitung vergessen, die er in seinen Berichtigungen bestens acceptirt hat. Noch in der letzten Duplik: „Es ist nur noch *Carex binervis* zu streichen.“

Schade, dass auch hier, wie in so vielen Fällen, Befähigung und Kenntnisse mit dem Bethätigungstriebe nicht Schritt hielten und hier nur wieder ein neues Beispiel der Gattung geschaffen wurde, die Ref. bereits vor Jahren (Bot. Zeit. 1878, Sp. 333) mit den Worten charakterisirte: „Die Mehrzahl der Schul- und Excursionsfloren, welche wir jährlich von Lehrern als zweifelhaftes Geschenk erhalten, sind pädagogisch ebenso unbrauchbar, wie sie wissenschaftlich wertlos sind."

Betrachten wir zunächst die Standortsangaben. Verf. stellte sie ungeordnet zusammen, so wie sie ihm in den Wurf kamen, aus der Litteratur, handschriftlichen Verzeichnissen, alten und neuen Herbarien, ohne die Glaubwürdigkeit der ersteren, die richtige Bestimmung der letzteren (bis auf wenige Ausnahmefälle) zu prüfen. So entstanden Listen, wie etwa folgende (S. 402):

Artemisia maritima L. Amrum (N.); / Kiel: zwischen Stein und Laboe (häufig, Henn.), Herrenwisch in der Probstei (Ohl), Wisch (N.); Heiligenhafen (N.); Hohwacht (N., * Ha.); / Norderdithmarschen: Büsum (N.); S.; S. W. S.; N. W. S.; * Husum (Ha, B.); / * Schleswig: Oehe; / Hoyer; Sylt: Lyst; Flensburg: Schobüll (Ha.); / K.; / Hallige.

In diesen wenigen Zeilen hüpft der Verf. in den wunderlichsten Zickzacksprüngen sechsmal (durch / angedeutet) zwischen der Ost- und „Westsee" (wie die Dänen und Schleswiger die German Sea der Engländer passender als wir übrigen Deutschen „Nordsee" nennen) hin und her, wobei er die Eider viermal passirt; dabei kommen Kiel (in K.), Sylt (in S.), Husum, Schobüll (welches mit dem gleichnamigen in der Nähe von Flensburg (aber in der Heide!) gelegenen Orte verwechselt wird) und die Hallige (in S. W. S.) doppelt vor. In längeren Standortsverzeichnissen, die häufig bis zu $^1/_4$ Seite und mehr einnehmen, werden diese Uebelstände natürlich noch viel störender. In den verschiedenen Quellen wird nicht selten derselbe Fundort verschieden bezeichnet; so beziehen sich bei *Heleocharis multicaulis* (S. 701) die vier ersten Angaben auf denselben Fundort! Der auswärtige Pflanzengeograph wird es bald aufgeben, sich in derartigen Listen über die Verbreitung einer ihn interessirenden Pflanze zu unterrichten, und selbst dem einheimischen Pflanzenfreunde wird das Herausfinden der ihn interessirenden Fundorte aus diesem Wirrsal aufs Aeusserste erschwert, um so mehr als K., N. W S., S. W. S. und S. Citate von Specialarbeiten sind, welche auszuziehen der Verfasser, um Raum zu sparen, unterliess. Er hätte diesen Raum schon in den Standortsverzeichnissen durch zweckmässigere Auswahl erübrigen können; denn mehr als 100,000 Standorte, wie er selbst die Zahl seiner Angaben schätzt, sind für eine Provinzialflora entschieden zu viel. Die Ausrede des Verf. (Vorrede S. VIII), die betreffenden Specialfloren seien unschwer zu erlangen, trifft kaum zu; nichts ist schwerer zu beschaffen, als ältere Jahrgänge von Vereinsschriften, von deren geringer

Auflage oft die Hälfte nach (mitunter auch vor) dem Tode der Mitglieder als Makulatur verbraucht wird. Hätte der Verf. sich der ihm obliegenden Pflicht nicht entzogen, diese Ueberfülle geographisch zu ordnen und zu diesem Zwecke jeden Fundort auf der Karte controllirt, wie es Neilreich und andere gewissenhafte Floristen thaten, so würde er ausser den vielen Wiederholungen auch so arge Fehler vermieden haben, wie das schon von Timm hervorgehobene: „Hamburg: am Elbufer von Tetschen bis Blankenese[1]) (S. 296) und die unbegreifliche Versetzung von Hirschholm nach Schleswig (S. 495). Bei Lange (Haandb. i den danske Flora 3 Udg.[2]) S. 457) steht „ved Bredden af en Dam S. for Hörsholms Slotshave!" (am Ufer eines Teiches südlich vom Schlossgarten zu Hirschholm). Wenn Verf. weiss, dass Hörsholm deutsch Hirschholm heisst, wie konnte es ihm entgehen, dass das Schloss der stolzen und verschwenderischen Sophia Magdalena und ihres frommen Gatten Christian VI. einige Meilen nördlich von Kopenhagen steht? Vermutlich vergass er, dass S. bei Lange nicht, wie bei ihm „Schleswig", sondern nur „Syd" bedeutet! Auch solche Widersprüche wären vermieden worden, wie der, dass *Juncus maritimus* Lam., der an der Nordsee nicht beobachtet sein soll, an der Chaussee von Heide nach Wöhrden angegeben wird; letztere Angabe ist übrigens unglaubhaft und erstere wird also wohl richtig bleiben. Die grösste Sonderbarkeit hat Verf. freilich in den beiden letzten Abteilungen abgestellt: die Wiedergabe seiner Excerpte aus dänischen Quellen in der Ursprache. Was er mit dieser wunderlichen Anordnung beabsichtigte, bleibt unklar. Für dänische Leser, die nicht deutsch verstehen, ist das Buch doch nicht bestimmt; dagegen dürfte das umgekehrte Verhältnis bei einem erheblichen Teile seines Publikums stattfinden, indem seit 1864 in der Provinz Schleswig-Holstein eine Generation herangewachsen ist, der die Kenntnis des Dänischen nicht mehr aufgezwungen wird. Correct abgeschrieben sind diese dänischen Brocken auch so wenig als vieles Andere; der ungeübte Copist verrät sich durch Abschreibfehler wie forwildet (S. 124), Husby in Angel (S. 246). Besonders rebellisch hat sich das Wort Haveukrud (Gartenunkraut) erwiesen; S. 138 steht Havenkrud, S. XI als Berichtigung das immer noch unrichtige Havenukrud. Bei den S. 59 in extenso citirten nahezu gleichlautenden Titeln der 5 Lange- (und z. T. Mortensen'schen) „Oversigter" steht statt „sjeldne" bez. „sjeldnere" zweimal „sjelde", einmal „sjeldere" und statt fundne einmal „funden" und einmal „fundene"; auch hat K. dabei nicht beachtet, dass bis jetzt noch vorwiegend im Dänischen wie im Deutschen die Hauptwörter gross geschrieben werden. Aus dem Svanemose [dieser Name würde dem deutschen Schwa-

[1]) Verf. stellt allerdings die jetzt wohlfeile Behauptung auf, über die Lage von Tetschen keiner Belehrung bedürft zu haben. Mag sein; dann gehört diese Stelle aber zu den schlimmsten Beispielen verfehlten Ausdrucks.

[2]) In Folgendem stets citirt.

nenmoor entsprechen] bei Kolding wird bei K. (S. 655) gar ein anscheinend als Gewässer aufgefasster Swanenmoosee! Die Angabe (schwerlich aber dieser Fehler) stammt von Nolte, der die dänische Sprache völlig beherrschte. S. VIII giebt Verf. ein Verzeichnis der in der 1. Abteilung vorkommenden dänischen Ortsnamen und der entsprechenden deutschen, das er sich wohl hätte sparen können; denn selbst bei den unähnlichsten, wie Aabenraa = Apenrade, Graasteen = Gravenstein und Lyksborg = Glücksburg ist der Zusammenhang noch leicht zu erraten; die Erklärung, dass Lygum- [eigentlich Lögum-] kloster = Lügumkloster, Kvärn = Quern und Höier = Hoyer ist, ist aber doch Papierverschwendung. Zufällig befinden sich in dieser Liste einige Appellativa, wie Skov = Wald und Eng = Wiese; wer erklärt aber dem Unkundigen andere ebensowenig zu erratende Appellativa und Partikeln z. B. S. 117:

Markgröfter ved Höyer og Husum.
Feldgräben bei Hoyer und Husum?

Trotzdem Verf. unter der benutzten Litteratur auch S. 64 das typographische (nach S. X topographische) Handbuch von Böger citirt, hat er sich nicht die Mühe gegeben, die Orthographie einiger der bekanntesten geographischen Namen zu unificiren; so erscheint der bekannte Vorort von Kiel nach den verschiedenen Quellen als Dorf Gaarden, Dorfgarden und Dorfgarten, der ebenso bekannte, in die Föhrde mündende Fluss als Swentine und Schwentine. Die lauenburgische Stecknitz erscheint S. 164, 176 und sonst noch nach Nolte als Stechnitz. Mit der Topographie Hamburgs zeigt er sich so wenig vertraut, dass er das Dammthor an die Elbe (S. 349) versetzt und die bekannte Insel Wilhelmsburg zu einem als Hügel aufzufassenden Wilhelmsberge (S. 759, vergl. auch S. XXIV) macht.

Recht wissbegierige Leser könnten sich schliesslich doch an diese Unordnung gewöhnen, wenn die Reihenfolge bei allen Arten dieselbe bliebe, was der Fall sein müsste, wenn alle Quellen nach einander vollständig excerpirt und in die Notizblätter eingetragen wären; aber die nächstverwandten Arten zeigen ganz verschiedene Reihenfolge; diese „Tollheit“ hat auch nicht einmal „Methode“. Die auch von den wohlwollenden Kritikern gewünschte Abstellung dieses auffälligen Uebelstandes hat Verfasser abgelehnt. Die Mühe war ihm zu gross; vermutlich glaubte er auch „periculum in mora“. Statt der Raumverschwendung, mit der so viele Fundorte für verbreitete Pflanzen aufgeführt werden, hätten wir speciellere Angaben für manche Arten gewünscht, die doch schwerlich überall in der Provinz zu finden sind, wie *Lappa nemorosa*, *Achyrophorus maculatus*, *Campanula persicifolia*, *Primula acaulis*, *Rumex domesticus*, *Alnus incana*, *Zostera nana* (wenigstens in der Ostsee), *Arum*, *Calla*, *Ornithogalum nutans*, *Juncus obtusiflorus*, *Scirpus Duvalii*.

Für die Beurteilung der botanischen Thätigkeit des Verf. ist es von grossem Interesse, zu wissen, wie viele der 100,000 Standorte derselbe durch eigene Anschauung kennen gelernt hat. Wir erfahren aus der Vorrede (S. VII), dass Verf. in Nordschleswig, bei Flensburg, im Lande Oldenburg und dem Elbgebiet botanisirt hat; in der Antwort an Timm rühmt er sich, die Marsch von Hoyer bis Brunsbüttel „mit der Botanisirmappe auf dem Rücken und an der Seite“ durchwandert zu haben; das Buch zeigt aber recht wenige Spuren seiner Wanderungen. In der Erklärung der Zeichen vermissen wir die gewöhnlichen Bezeichnungen ! für Autopsie im Herbar, !! in der freien Natur; statt dessen hat Verf. die von ihm nicht durch Autopsie controllirten Fundorte mit * bezeichnet. Vermutlich glaubte er anfangs, dass ihm der grösste Teil des floristischen Materials durch die Hände gegangen sei; aber jede längere Liste ist ein „reicher Himmel, Stern bei Stern“ geworden. Ref. hat, nachdem er einmal der in der Einleitung nicht erklärten Chiffre Kn. begegnet, die grosse Mühe nicht gescheut, in allen Standortsangaben auf dieselbe Jagd zu machen; das Ergebnis war ein recht bescheidenes; sie findet sich, oder sonst eine directe Angabe der Autopsie am Standorte, bei *Ulex europaeus* (derselbe Fundort 2mal, durch 9 Zeilen getrennt aufgeführt!), *Saxifraga trifurcata, Gentiana Pneumonanthe,* Zwergform auf Sylt, *Euphorbia Lathyris, Orchis mascula, Osmunda regalis,* also im ganzen bei 6 Arten. Erst später bemerkte Ref., dass mitunter am Ende der Listen befindliche herrenlose Angaben, wie oben „Hallige“ bei *Artemisia maritima,* bei *Hypericum pulchrum, Illecebrum* etc., oder in anderen Fällen auch mitten im Texte, wie bei *Alyssum calycinum, Lathyrus maritimus, Bryonia dioeca, Fritillaria Meleagris* (bestätigt durch eine merkwürdige Bestäubungsbeobachtung im „Humboldt“) etc. wohl auf Rechnung des Verfassers kommen; dass auch das seltene *Cerastium tetrandrum* auf Amrum zu den Entdeckungen des Verfassers gehören soll, setzt Ref. in Erstaunen[1]). Ref. will die Zahl dieser Angaben gewiss nicht zu niedrig auf das Dreifache der ersten Kategorie veranschlagen; rechnen wir noch dazu, dass Verf. *Cakile maritima* var. *integrifolia* Hornem., *Potentilla pilosa* und *Bulliarda aquatica* bei Husum, *Medicago ornitho-*

[1]) Buchenau sagt in seiner „Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung“ (Abhandl. naturw. Ver. Bremen IX. S. 361—384) S. 374: „*Cerastium tetrandrum* Curt. auf Sylt und Amrum wohl ebenso häufig wie auf den ost- und westfriesischen Inseln.“ Unter den eigenen Beobachtungen vom Juli und August 1886 S. 377 ff. fehlt diese Pflanze. Prof. Buchenau erläutert brieflich diesen Umstand und das „wohl“ dahin, dass er diese ihm von den ostfriesischen Inseln her so vertraute Pflanze in vertrockneten Resten zu erkennen glaubte, die eine ganz sichere Bestimmung nicht mehr zuliessen. Auf Sylt ist dieselbe bekanntlich schon von Nolte beobachtet worden. Dass die Buchenau'sche Abhandlung Herrn K. schon vor Ausgabe der ersten Abteilung zugänglich war, beweist das Citat bei *Arabis arenosa* S. V.

podioides und *Juncus pygmaeus* bei List auf Sylt, *Artemisia pontica* bei Hoyer, *Ajuga pyramidalis* im Teuring-Kratt, *Hieracium virescens* bei Kiel und *Orobanche „caryophyllea“* bei Heiligenhafen vergeblich gesucht (*Bulliarda* ist seitdem wiedergefunden, vergl. S. XXI), dass er die S. X genannten 6 „Moorpflanzen“ im Meimersdorfer Moor bei Kiel beobachtet oder vielmehr z. T. nicht beobachtet hat, und dass er „rote Grütze“ von *Empetrum* auf Sylt ohne Nachteil hat essen sehen (S. 588), so erhalten wir im ganzen 40 eigene Beobachtungen des Verfassers. Als Zugabe erfahren wir auch, dass Verf. *Salvia glutinosa* im Berner Oberlande und *Plantago media* mehrfach in Norddeutschland gesehen hat. Allerdings behauptet derselbe gegen Timm, dass aus der Fassung der Angaben für *Festuca silvatica* hervorgehe, dass er diese Pflanze bei Flensburg ohne fremde Führung gefunden habe. Dieselben (S. 776) lauten: Flensburg: Wälder der Föhrde (*C. et. V.); Marienhölzung (*Pr.); *Kupfermühlenhölzung (Ha., B.); etc. Wenn daraus hervorgehen soll, dass Verf. das Gras in der Marienhölzung, die doch wohl im weiteren Sinne auch zu den „Wäldern der Föhrde“ gehört, selbst beobachtet hat, so muss er zugestehen, dass ein künstlicheres und unpraktischeres Verfahren nicht wohl denkbar ist, und dass die kleinste Parallaxe eines der typographisch-topographischen Sterne eine Verfinsterung seines Beobachter-Ruhmes zur Folge hat, wie gleich das leidige Beispiel in Betreff des Vorkommens derselben Graminee bei Kiel beweist. Da K. bei manchem Fundort ein halbes Dutzend Beobachter anführt, so ist nicht einzusehen, weshalb er seine Person, hier sehr zur Unzeit bescheiden, hinter den schwer zu controllirenden Constellationen versteckte und hat es sich zuzuschreiben, wenn wir trotz alledem glauben, dass er allen Grund hatte, den von Nolte als Motto verwendeten Ausspruch des Seneca: „Pigri est ingenii, contentum esse iis, quae ab aliis inventa sunt“ nicht mit zu übernehmen.

Inhaltlich schliesst sich hier zunächst die „Uebersicht der Flora“ an (grossenteils ein wörtlicher Abdruck der in den Schleswig-Holsteinischen Jahrbüchern 1884 S. 411–433 abgedruckten „geologisch-botanischen Studie“ des Verf mit Verbesserung einiger der gröbsten Fehler und Weglassung der Citate aus Th. Storm und Annette von Droste-Hülshoff), das „deutliche Gemälde“, wie es O. in G. nennt. Wir wollen zugeben, dass dasselbe ein teilweise ganz geschickt aus fremden Steinchen, deren Herkunft hier auch meist angegeben ist, zusammengesetztes Mosaikbild ist. Die Alten nannten ein derartiges litterarisches Product noch passender cento „was aus allerhand Lappen zusammengeflickt ist.“ Lebendig genug geht es darin stellenweise zu; *Drosera rotundifolia* und *intermedia* finden wir im Moor (S. 68) „mit der Verdauung eingefangener Insekten beschäftigt“ und mit einigem „Grugel“ schreiten wir mit ihm über „die schwankende Decke dieser durch zahlreiche Kreuzottern gefährlichen Formation.“ Diesen

gefährlichen Reptilien, vor denen er S. 73 noch einmal warnt, scheint Verf. übrigens sorgfältig aus dem Wege gegangen zu sein; aus weiser Vorsicht hat er es sogar versäumt, sich von einer harmlosen Ringelnatter oder einer Blindschleiche (die ja bei den Alten auch unter den Begriff ὄφις fiel) die Zunge zeigen zu lassen; sonst hätte er nicht (S. 809) den Namen *Ophioglossum* von der Form des sterilen Blattteils abgeleitet, und wie um sich jede Ausrede abzuschneiden, letzteren auch im Gattungscharakter als „zungenförmig" bezeichnet. Doch kehren wir zu der K.'schen Schilderung der Moor-Vegetation oder vielmehr zu der S. X gegebenen Berichtigung zurück; hier werden *Stellaria graminea* und *Potentilla recta* als Moorpflanzen zurückgenommen, dagegen *S. glauca* und *P. silvestris* „hinzugefügt". Da nun unter *P. recta* der Fundort „Meimersdorfer Moor" nicht vorkommt, so thun wir dem Verf. wohl kein Unrecht, wenn wir annehmen, dass ihm die Namensähnlichkeit von *Tormentilla erecta* und *Potentilla recta* und die Formähnlichkeit der beiden Stellarien einen Streich gespielt haben. Noch charakteristischer für die Methode des Verf. ist die (zum Ersatz der mit poetischer Licenz auf die Nordseedünen übertragenen Hennings'schen Schilderung des Sandstrandes der Kieler Bucht) S. XVIII nachträglich eingefügte Schilderung der Dünenvegetation auf den nordfriesischen Inseln. Obwohl hier keine Quelle genannt ist, erkennt man doch leicht, dass dies „deutliche Gemälde" aus Buchenaus oben erwähnter schöner Arbeit entlehnt ist. Aber wie? K. combinirt die von Buchenau S. 366, 367, 369, 370, 371 gegebenen Schilderungen der Dünen von Amrum, der Dünen ohne Haide auf Hörnum (südl. Halbinsel von Sylt) und List zu einem nirgends in der Natur zu findenden Gesamtbilde. Der Abschreiber verrät sich nicht nur durch die Namen *Radiola multiflora*, *Litorella lacustris*, *Juncus anceps*, *Eriophorum polystachyum*, die mit der Nomenclatur seiner Flora nicht übereinstimmen, sondern auch durch die Wiederholung des B.'schen Schreibfehlers *Scirpus pygmaeus*, neben dem Verf., um seine Unkenntnis festzunageln, dann noch den von B. gemeinten *Juncus pygmaeus* anführt. — S. 80 werden die autochthonen Strandpflanzen *Obione portulacoides* und *Atriplex laciniatum* und die doch jedenfalls, wenn auch vor langer Zeit eingeschleppten *Torilis nodosa* und *Carduus tenuiflorus*, denen sich übrigens die vom Verf. nicht genannte *Centaurea Calcitrapa* anschliesst, zu einer Kategorie verbunden.

Die bisher angeführten Thatsachen bieten uns schon einige Fingerzeige dafür, in wie geringem Masse Verf. seinen Stoff beherrscht. Noch charakteristischer ist sein Verfahren bei der Aufnahme einer Anzahl von Arten, die nicht einmal alle in dem alten Adel recipirt, d. h. schon in Noltes Novitiae aufgeführt sind. Von den von Timm bereits besprochenen *Spergula pentandra*, *Hieracium cymosum* und *sabaudum* wollen wir hierbei absehen und nur die herzerfreuende Naivetät con-

statiren, mit der Verf. sich wegen ersterer Art herauszureden versucht. Dieselbe verdient es wahrlich „tiefer gehängt“ zu werden, da sie die Leichtfertigkeit, mit der Verf. arbeitete, schärfer kennzeichnet, als es der erbittertste Gegner thun konnte. „*Spergula pentandra* stand ursprünglich gar nicht im Manuscript. Als ich den Correcturbogen las, fiel mir Häckers[1]) „Lübeckische Flora“ wieder einmal in die Hand; ich finde *Spergula pentandra* (S. 165), schlage die anderen Kenner, Autoren und Autoritäten nach, finde auch bei diesen *S. pentandra*, und ehe ich mich dessen versah, stand die Pflanze auch in meiner Flora. Aehnlich so ging es mir mit der von Herrn Dr. T. nicht erwähnten *Reseda lutea*, die beim nochmaligen Durchblättern der Standortslisten durchschlüpfte“. Bei letzterer beschränkt sich das eingestandene Versehen des Verf. darauf, dass er sie (S. 176) als einheimisch betrachtete und in seine Colonne der Nordgrenzer einreihte; S. XII wird die Nordgrenze ins Brandenburgische (soll heissen Magdeburgische) zurückgerückt. Leider scheint sich der Schriftsteller Knuth recht oft in hypnotischen Zuständen wie der oben geschilderte befunden zu haben, in denen seine Feder „ehe er sich dessen versah“ Verkehrtes producirte. Für ebenso bedenklich hält Ref. die Aufnahme von *Anemone silvestris*, *Viola uliginosa* (S. XII z. T. zurückgenommen), *Herniaria hirsuta*, *Inula hirta*[2]), *Senecio nemorensis* L. (= *S. germanicus* Wallr.), *Himantoglossum* (wenigstens unter den „Nordgrenzen“ S. 78). Dass *Carex fulva* „Good.“ (der Bastard!) im Gebiet an zahlreicheren Standorten vorkommen soll, als *C. Hornschuchiana*, beruht wohl auf Namensverwechselung. Aehnliche Confusion vermutet Ref. bei „*Scirpus trigonus* Roth“, unter welchem Namen Verf. den *S. Pollichii* Godr. et Gren. (der aber nach Benthams neuerer Feststellung doch der wahre *S. triqueter* L. sein soll), Nolte bekanntlich aber den *S. Duvalii* verstand, für den K. vielleicht deshalb keine Fundorte angiebt, weil er sie zu seinem *S. trigonus* zog; es wäre aber doch sehr sonderbar, wenn der Bastard so viel verbreiteter wäre, als die eine Stammart. Da *Scirpus parvulus* trotz Sonder S. 24 und Ascherson S. 749 immer noch in Lauenburg wächst, so ist es selbstverständlich, dass die erst einige Monate vor Erscheinen der letzten Abteilung (Bericht der Commiss. f. d. Fl. v. D. 1885, S. CLXVII) öffentlich berichtigte *Calamagrostis litorea* unangefochten bleibt, ebenso wie das doch schwerlich im Gebiet zu erwartende *Triticum glaucum*, welches, obwohl vermutlich von Nolte selbst längst aufgegeben, bei den Epigonen immer noch fortspukt. Schwere Missgriffe des Verf.,

[1]) In der „Duplik“ ist ein Exemplar aus dem von K. angekauften Paulsen'schen Herbar der eigentliche Unheilstifter.

[2]) Verf. bemerkt dabei (S. 391): „Dieses gänzlich isolirte Vorkommen ist ein pflanzengeographisches Rätsel.“ Dasselbe löst sich sehr einfach, indem die Pflanze, von der Ref. Exemplare sah, die behaarte Form der *Inula salicina* darstellt. Vergl. auch Bericht der Commission für die Flora v. Deutschland 1886. S. CIII.

welche ebenso sehr von Unkenntnis der neueren Litteratur als der betreffenden Pflanzenformen zeigen, sind auch folgende drei Aeusserungen des Verfassers: *Atriplex tataricum* L. (Hamburg: Ausschläger Weg Timm!) und *A. oblongifolium* W.K. (Diebsteich Timm!), wie sie in dem soeben erschienenen Bericht der Comm. f. d. Fl. v. D. S. CIII aufgeführt sind und dem Verf. ein Jahr früher von Herrn Timm sen. handschriftlich angegeben worden, erklärt derselbe für synonym; er hätte sich doch sagen müssen, dass ein besonnener Beobachter wie T. schwerlich dieselbe Pflanze gleichzeitig unter zwei verschiedenen Namen angeben konnte, und dass daher unter „*A. tataricum*" etwas Anderes als die von Koch so genannte Pflanze zu verstehen ist. Ferner hat Verf. offenbar keine Ahnung gehabt, dass der von ihm S. 688 aufgeführte *Juncus alpinus* b. *atricapillus* Drej. und der S. XVIII erwähnte *J. anceps* eine und dieselbe Pflanze sind. Buchenau sagt in seiner vom Verf. ohne und mit Quellenangabe benutzten Abhandlung S. 377 „dagegen findet sich *Juncus anceps* var. *atricapillus* Buchenau nur . . . . Wenn Schiötz einen *Juncus alpinus* von Amrum neben dem schon erwähnten *J. anceps* aufführt, so ist dies nicht correct." So deutliche Fingerzeige zu übersehen, zeugt doch von einer ungewöhnlichen Flüchtigkeit. Endlich soll *Carex Buekii* Wimm. mit *C. caespitosa* L. synonym sein. S. 592 heisst es: „*Euphorbia procumbens* L., aus Sibirien stammend, war vor mehreren Jahren im botan. Garten zu Hb. verw. (T.)" Hier hat Freund Timm einen Schreibfehler begangen, da es sich wohl um die bekannte *E. humifusa* Willd. handeln wird. Verf., der diese sich nur an eine „geschriebene Aufzeichnung anlehnende" Angabe zuerst veröffentlichte, hätte sich wohl informiren können, ob eine *E. procumbens* L. existirt; leider ist dies nicht der Fall. Weshalb der neuerlich nur durch einen schon aufgeklärten Irrtum angegebenen, schwerlich in der Provinz zu erwartenden *Tofieldia* eine halbe Seite gewidmet wird, ist schwer einzusehen; zwei Zeilen hätten zur Berichtigung genügt.[1]) Dagegen hätten wir über *Geum pallidum* C.A.Mey. wohl mehr zu erfahren gewünscht, als 2 Zeilen Perlschrift S. VII (und ebensoviel S. XXV nur Uebersetzung des dänisch angegebenen Fundorts).

Allerdings kann Ref. dem Verf. keinen besonderen Vorwurf machen, dass er eine Angabe unbeanstandet liess, die für die Flora des Gebiets seit fast einem halben Jahrhundert wiederholt wird, weil sie von keinem Geringeren herrührt als dem bedeutendsten deutschen Floristen, trotz dieser Autorität ersten Ranges aber dennoch höchst wahrscheinlich unrichtig ist. Koch führt (Synopsis der Deutschen und Schweizer Flora, II. Aufl., S. 896, 1846) *Carex axillaris* „bei Möllen im Lauenburgischen von Rostkovius mitgeteilt" an. Dem

[1]) Ebensoviel wäre auch statt der S. 778 nach K.'s „elegantem" und „edeln" Ausdruck „breitgetretenen" Berichtigung der Verwechselung von Friedrichsort und Friedrichstadt genug gewesen.

Ref. erschien es unwahrscheinlich, dass der bekannte Stettiner Florist Rostkovius, der 1846 schon alt und kränklich war, eine Pflanze aus der Lauenburger Flora erhalten haben sollte, die dem für die Flora seiner Heimat so lebhaft interessirten Nolte oder den benachbarten Hamburger Botanikern unbekannt geblieben wäre; es lag für ihn also viel näher dies „Möllen" in Pommern zu suchen. Da nun *C. axillaris* von Schmidt (Flora von Pommern und Rügen, Stettin 1840, S. 278) bei Marienthal unweit Bahn angegeben wird, und Rostkovius vermutlich Kenntnis von diesem Funde durch den Prediger Neuschild in dem gleichfalls bei Bahn gelegenen Dorfe Gr.-Mellen (auch Möllen geschrieben!) erhielt[1]), so wird R. wohl letzteres gemeint haben. Diese auch von unserem Mitgliede Herrn Seehaus, dem besten Kenner der Stettiner Flora, geteilte Vermutung wird fast zur Gewissheit durch die dem Ref. von Prof. Suringar in Leiden, dem Besitzer des Koch'schen Herbariums, bereitwillig erteilte Auskunft, dass von Rostkovius' Hand bei der fraglichen Pflanze nur bemerkt ist: „Wächst bei Möllen." Koch, dem vermutlich kein anderer Ort dieses Namens bekannt war als der gewöhnlich Mölln geschriebene Begräbnisort Till Eulenspiegels, setzte hinzu „im Lauenburgischen" und so entstand der bis auf Knuths Flora fortgepflanzte Irrtum, dessen sich Klatt übrigens vorsichtiger Weise enthalten hat.

Für die Unsicherheit des Verfassers hinsichtlich der Bestimmung bestrittener Arten sprechen auch seine Bemerkungen bei *Luzula Forsteri* (die Nolte'schen Exemplare scheinen ihm mit der Koch'schen Diagnose zu stimmen; Ref., dem dieselben von Dr. Prahl vorgelegt wurden, hält sie für *L. pilosa)* und *Carex microstachya*, deren „sehr dürftige Exemplare" er auf die dem Ref. unbekannte Autorität des Herrn Hinrichsen[2]) in Schleswig als richtig bestimmt annimmt; hierauf folgen (S. 722) die Worte: „Dasselbe gilt von *C. livida* Whlbg. und *C. laevigata* Sm." Dass das Vorkommen der westeuropäischen *C. laevigata* höchst unwahrscheinlich ist, ist selbstverständlich; dagegen wird uns die hier als schleswig-holsteinische und deutsche Pflanze in Aussicht gestellte *C. livida* weiterhin vollständig vorenthalten. Allerdings sind die meisten der von Nolte angegebenen, aus pflanzengeographischen Gründen unwahrscheinlichen Arten ohne Nummer angeführt (weshalb gerade die unglückliche *Carex binervis* Horn., Nolte, Knuth nec Sm. eine solche

[1]) Schmidt nennt als Gewährsmann unseren verdienstvollen verstorbenen Freund Schramm, in dessen Herbar Ref. vor 34 Jahren die fragliche Pflanze als richtig erkannt hat. Herr A. Barnêwitz in Brandenburg hatte die Güte neuerdings das Etikett zur Ansicht zu senden. Auf demselben ist als Entdecker der Prediger Prochnow bezeichnet, der auch von Schmidt (a. a. O. S. 59) mit Neuschild zusammen als Gewährsmann für *Trifolium ochroleucum* genannt wird. Die Benennung „*Carex axillaris* Good." ist von Neuschilds Hand.

[2]) In der Vorrede S. VIII wird auch ein zweiter Eideshelfer für die Nolte'schen Cyperaceen, Dr. Burmester in Segeberg genannt.

erhalten, bleibt unaufgeklärt); dass dem Verf. diese Anordnung aber schwere Bedenken verursacht, beweist die originelle Correspondenz, welche bei *Stipa pennata*[1]) (S. 756) abgedruckt ist. Das positive Gutachten Hinrichsens, eines unbedingten Nolte-Gläubigen, und das negative des kritischen Herrn Timm sen. werden in extenso mitgeteilt, den Beschluss macht folgender Stossseufzer des Verf.: „Ich gebe die Ansichten dieser beiden hervorragenden Botaniker hier wieder, um an einem von vielen Beispielen zu zeigen, wie schwer es ist, Allen gerecht zu werden."

Diese einfach nicht numerirten Arten werden S. 55 als „vielleicht noch aufzufinden" bezeichnet; dagegen wird ein Elitecorps von schwarzen Husaren (mit dem etwas modificirten Abzeichen dieses Truppenteils, das allerdings eher für die Giftpflanzen gepasst hätte, da es noch frappanter an die Rattenpulverschachtel erinnert) als „ausgestorben" bezeichnet, bei denen Verf. also die Hoffnung auf Wiederauffindung aufgegeben hat. Diese schwarze Garde ist aber eine sehr gemischte Gesellschaft. Die noch 1874 von Dr. Prahl auf der Insel Röm gesehene *Carex incurva*, die seither doch höchstens ein oder zwei Mal vergeblich gesucht sein dürfte, wird zu den Toten geworfen, während die seit mehr als einem Jahrhundert auf Sylt nicht wiedergefundene (vielleicht nur einmal dort eingeschleppt gewesene) *Medicago ornithopodioides* mit Nummer in Reih und Glied aufgeführt wird. Ferner erscheinen! unter dem Zeichen des Totenkopfes *Iris sibirica*, die noch in den 40er Jahren in der Hamburger Flora vorkam, und deren Wiederauffindung selbst Verf. (nach dem sonst so skeptischen Timm) erwartet; *Cucubalus baccifer* könnte an seinem allerdings verschollenen Hamburger Standorte möglicher Weise aus dem Oberlande, wo sie noch bei Lenzen im Inundationsgebiet der Elbe vorkommt, herabgeschwemmt gewesen sein; dieselbe Vermutung lässt Verf. (immer nach Timm!) von der noch 1866 gesehenen *Veronica prostrata* L. gelten. Wieder etwas anders liegt die Sache bei dem allerdings auch an den Elbufern z. B. noch bei Rogätz vorkommenden *Atriplex nitens*, da diese Pflanze bei Hamburg vermutlich der jetzt so üppig entwickelten Adventivflora angehörte. *Gaudinia fragilis* ist bei Hamburg durch Veränderung des Fundortes, an dem sie, ursprünglich eingeschleppt, sich eine Reihe von Jahren hindurch erhalten hatte, verschwunden. Nach weiteren zwanzig Jahren könnte Verf. ein grosses Stück Land als Kirchhof für derartige Tote nötig haben. *Lathyrus tuberosus* kann sehr wohl bei Travemünde nur eingeschleppt gewesen sein, was doch

---

[1]) Die Gattungs-No. 505b kennzeichnet diese Pflanze als nachträglich eingeschoben. Sonst sind inconsequenter Weise Gattungen, die nur hinsichtlich des Vorkommens zweifelhafte oder nicht einheimische, also nicht mitgezählte Arten enthalten, doch mit einer laufenden Nummer versehen. Wenn das für die Bestimmungstabelle wünschenswert war, konnte sich Verf. ja mit a und b helfen.

aber von der ungefähr ebenso lange bei Altona nicht wiedergefundenen, und trotzdem mit Nummer aufgenommenen *Specularia hybrida* mit Sicherheit anzunehmen ist. Auch das Indigenat der bei Friedrichsruh verschollenen, bei Kiel (vielleicht im botanischen Garten?) angeblich noch 1847 gesehenen, auch bei Dobberan wohl nur einmal gefundenen *Avena tenuis* ist einigermassen zweifelhaft. Schwer verständlich ist die Berechtigung des Totenkopfes bei *Symphytum tuberosum*, das in einem Hohlwege bei Dockenhuden noch heute sich seines Lebens freut, allerdings schwerlich einheimisch ist; indes ist das spontane Vorkommen an dem früher angegebenen Fundorte im Flottbeker Gehölz ebensowenig erwiesen und kaum wahrscheinlich. Am befremdlichsten nimmt sich jedenfalls das Symbol des Todes bei einem der häufigsten Waldbäume des Gebiets, der Kiefer, aus. Hier überträgt der Verf. ohne weiteres die für das Königreich Dänemark geltenden Verhältnisse auf die Herzogtümer. Es mag richtig sein, dass in ganz Schleswig und einem grossen Teile Holsteins die Kiefernbestände von verhältnismässig modernem Ursprung sind, während sich die Zeugnisse des Vorkommens in vorhistorischer Zeit in den Mooren begraben finden. Sicher gilt dies aber nicht für den südöstlichen Teil der Provinz, wo die Verhältnisse schwerlich anders liegen als im angrenzenden Meklenburg und Brandenburg, wo es ja auch keine Kiefern-Urwälder giebt, an dem Indigenat des Baumes aber auch für die historische Zeit nicht zu zweifeln ist. Herr Knuth würde sich ein grosses Verdienst erwerben, wenn er bei seiner Vorliebe für alte Manuscripte seine Aufmerksamkeit auf Urkunden über das Alter holsteinischer Kiefernwälder richten wollte. Jedenfalls können nur solche über den Verlauf der Grenze der autochthonen Kiefernwälder entscheiden. Vorläufig hält Dr. Prahl (briefliche Mitteilung) die Linie von Geesthacht an der Elbe nach Lübeck für etwa dieser Grenze entsprechend. Nach dem sonstigen Verhalten der *Linnaea* in der norddeutschen Ebene möchte man geneigt sein, das Vorkommen dieses zierlichen Gewächses als Kriterium zur Entscheidung der Frage zu benutzen; allein Dr. Prahl ist der Meinung, dass dies für Holstein keine Geltung habe. Bei Lübeck soll *Linnaea* nach Brehmer aus Finnland importirt sein; bei Neumünster findet sie sich in einem, wie es heisst, erst gegen Ende des vorigen Jahrhunderts angepflanzten Kiefernwalde, wo sie in den 50er Jahren in Gesellschaft der seitdem wieder verschwundenen *Goodyera*[1]) aufgefunden

[1]) Diese Orchidee tritt auch im Walde von Fontainebleau in einem neu angepflanzten Kiefernbestande (Mail d'Henri IV) auf. (Verhandl. Bot. Ver. Brandenburg 1870, S. 136, 137.) Auch die Standorte auf Bornholm (Sandflugtskov bei Rönne) und Seeland (Tisvilde Hegn, z. T. unter Fichten und Kiefern, Hornbaeks Plantage), wo diese Pflanze, an allen 3 Stellen mit *Linnaea* und an den 2 ersten mit *Chimophila umbellata* neuerdings auftauchte, sind in Bezug auf das Indigenat wohl nicht ganz zweifelsohne (vergl. Lange Oversigt 1869—71 S. 296, Lange og Mortensen Overs. 1872—78 S. 199, 233, Overs. 1879—83 S. 31, 44, 46, Ascherson, Sitzb. Bot. Ver. Brandenburg 1879 S. 76).

wurde, jetzt aber ein kümmerliches Dasein fristet und seit Jahren nicht mehr blüht. In Jütland findet sie sich übrigens zwischen *Calluna* im Vinding Skov zwischen Vedelsbo und Salten Bro (Lange Haandbog S. 456, 457, Overs. 1872—78 S. 222), Thatsachen, die K. wie die neuerliche Auffindung auf den dänischen Inseln übersehen hat. Mögen sich nun diese Fragen in diesem oder jenem Sinne erledigen, die Bezeichnung der Kiefer als „ausgestorben“ ist mindestens wenig geschmackvoll, und die einzigen Pflanzen, auf die das Prädikat mit Recht angewendet werden könnte, wären *Trapa*[1]) und *Seseli annuum*. Letztere Art ist allerdings zwischen *Hamburg und *Altona von zwei so gewichtigen Zeugen wie von Clusius und dem noch grösseren Linné angegeben worden. Bei aller Achtung vor diesem Doppelgestirn (zu dessen Verherrlichung wohl die zwei Sterne bei einem Standort dienen sollen) hält Ref. indes die Möglichkeit nicht für ausgeschlossen, dass vor 150 Jahren vielleicht auf dem niedrigen Vorlande des „Hamburger Berges“ die in der Hamburger Flora wohl auch heute noch vorkommende, früher soviel verkannte Alluvialpflanze *Cnidium venosum* vorgekommen und von diesen berühmten Forschern mit *Seseli annuum* verwechselt worden sein könnte. Heute würde man freilich in der verrufenen Gegend zwischen dem Spielbudenplatz und dem Pinnasberg nach dem einen wie dem anderen vergeblich suchen. Allenfalls hätte *Wahlenbergia* auch den Totenkopf verdient, falls man der Hornemann'schen Angabe auf Sylt und Föhr Glauben schenken will. Sie hat ihre Nummer offenbar nur der Verwechselung des Landes Oldenburg mit dem Grossherzogtum zu verdanken.

Ebenso wenig zutreffend wie bei Aufnahme hinsichtlich ihrer Bestimmung oder ihres Vorkommens zweifelhafter Arten zeigt sich das Urteil des Verf. auch in der Frage des Indigenats. So wurden *Eranthis hiemalis*, *Lepidium Draba*, *Reseda lutea*, *Potentilla recta* und *Polemonium coeruleum* für einheimisch erklärt, und zwar soll *Eranthis* an 2 Fundorten vielleicht wild, an einem dritten verwildert sein. Bei *Polemonium* findet sich die naive Motivirung, dass es in Meklenburg wild sei (nach Boll doch aber nur an der pommerschen Grenze!), also auch in dem an Meklenburg grenzenden Lauenburg. Ja, weshalb soll dies Argument nur für diese überall cultivirte und so leicht verwildernde Zierpflanze gelten und nicht für *Pinus silvestris?* Andererseits betrachtet Ref. es als offene Frage, ob *Hieracium aurantiacum* nicht an einigen Fundorten namentlich in Schleswig) wild ist. *Nigella arvensis* L. und fast die ganze Schaar der Hamburger Adventivpflanzen, die besser alle und nicht nur teilweise nach dem Beispiele von Prantl's „Excursions-Flora für das Königreich Bayern“ nur anmerkungsweise

[1]) Dass die Stachelnuss neuerdings in Jütland (wenigstens angespülte Früchte im Kirchspiel Vrads, Overs. 1879—83 S. 73), und Schweden aufgefunden wurde, ist dem Verfasser entgangen.

zu erwähnen, nicht in Reihe und Glied aufzuführen gewesen wären, sollen „verwildert" sein. Den doch meist so leicht zu constatirenden Unterschied zwischen „verwildert" und „eingeschleppt" hat sich Verf. offenbar nicht klar gemacht. *Nasturtium armoracioides*, schon von Sonder in der Besenhorst angegeben, kann dort doch nicht verwildert gewesen sein. Bei *Cotula coronopifolia* fehlt jede Andeutung über die fremde Herkunft. *Setaria verticillata* wird, obwohl mit der richtigen Vermutung südlichen Ursprungs, mit Nummer aufgeführt, *Panicum sanguinale* dagegen ohne Nummer nur als verwildert bezeichnet. Im nordöstlichen Deutschland ist letztere Art, die mitunter auf Aeckern vorkommt, jedenfalls in höherem Grade eingebürgert als erstere, die nie die Nähe der Gärten verlässt; die Angabe des so zuverlässigen Sonder lässt für die Hamburger Flora dasselbe Verhältnis vermuten; Häcker will beide bei Lübeck auf Aeckern beobachtet haben, und Timm verhält sich gegen beide gleich skeptisch. Das doch wahrscheinlich erst in den letzten Jahrzehnten eingewanderte *Anthoxanthum Puelii* erhält eine Nummer und wird auf Autorität von Prof. Garcke bei Lübeck angegeben, obwohl Prof. Haussknecht und Dr. Brehmer diese Angabe bestreiten und Prof. Garcke dieselbe nur von Ersterem, der ursprünglich diese Pflanze gefunden zu haben glaubte, erhalten haben kann.

Auch in den Angaben über die Verbreitung einzelner Arten ausserhalb des Gebiets finden sich auffällige Fehler: *Petasites albus* soll sich in Norddeutschland ausser dem Gebiet nur auf Rügen finden; *Cirsium heterophyllum* S. 414 in Mitteldeutschland fehlen, S. 79 aber auf den mitteldeutschen Gebirgen vorkommen; *Arum maculatum*, „der letzte vorgeschobene Posten einer in den Tropen in riesiger Ueppigkeit entwickelten Pflanzenform" sein; letzterer unüberlegte (ebenso schon in der „geolog.-botan. Studie" vorkommende) Satz stammt wohl von einer „botanischen Unterhaltung" aus einer Gegend, wo *Calla* nicht in der Nähe vorkommt; *Endymion* soll in „Mitteldeutschland" wild sein; *Lilium Martagon* kennt K. auch nur aus „Bergwäldern Mitteldeutschlands." Auch bei den Culturpflanzen begegnen uns solche Irrtümer mehrfach. Die Rosskastanie stammt für K. noch immer aus dem „nördlichen Ostindien"; er hat es auch nicht für nötig erachtet, die von Buchenau gegebene Berichtigung in den „Verbesserungen" zu erwähnen. Bei *Dracocephalum Moldavica* verwandelt Verf. in der aus des Ref. Flora entlehnten Notiz: „Soll in der Moldau wachsen", das **in** in **an**, setzt sich also mindestens dem Verdachte aus, dass er den Fluss, in dem der heilige Johannes von Nepomuk seinen Tod fand, mit dem ehemaligen Nordfürstentum des Königreichs Rumänien verwechselt.

Wir kommen nun zu den von Dr. Timm nicht ganz mit Unrecht bespöttelten „Nord- und Südgrenzen". Wenn der Verf. sich die Mühe genommen hätte, diese Grenzen kartographisch zu verzeichnen

(was ja nach Vorrede S. X nur „aus Gründen teils technischer Art unterblieb"), hätte er noch andere Behelfe zu Rate ziehen müssen als sein floristisches Material und allenfalls Langes Haandbog, und würde so zahlreiche Irrtümer, die er in diesem Punkte begangen hat, vermieden haben. Da zwischen dem Cap Skagen und dem Nordpol doch noch die grosse skandinavische Halbinsel liegt, so hätte es wohl nahe gelegen, sich über die Verbreitung der fraglichen Arten auf derselben z. B. aus Fries' Summa Vegetabilium oder Nymans Conspectus zu unterrichten. Dort hätte K. gefunden, dass von seinen „Nordgrenzern" auf der skandinavischen Halbinsel mehr oder weniger verbreitet, teilweise auch in Norwegen vorkommen: *Viola arenaria*, *V. persicifolia*, (auch Dänemark, Lange Haandb. S. 196, 197), *Polygala comosa*, *Stellaria Friesiana* (deren Benennung doch den Schluss auf ihr Vorkommen in Schweden nahe legt), *Trifolium spadiceum*, *Vicia villosa* (fehlt auch auf den dänischen Inseln nicht ganz), *Sanguisorba officinalis*, *Pirus Aria* (auch Bornholm, für das Knuth'sche Gebiet wohl mehr als fraglich), *Pimpinella Saxifraga* var. *nigra*, *Gnaphalium luteo-album*, *Hieracium praealtum*, *Ledum palustre*, *Chimophila umbellata* (s. oben S. 144), *Polemonium coeruleum*, *Salvia pratensis*, *Scutellaria hastifolia*, *Teucrium Scorodonia*, *Rumex pratensis* (auch in Dänemark, Lange Haandb. S. 283—284; S. 78 erreicht diese Art in Holstein, S. 577 „vielleicht in Schleswig" die Nordgrenze), *R. aquaticus* (auch in Jütland, Lange S. 28; Knuth S. 577 „in Oldenburg wahrscheinlich die Nordgrenze erreichend"; vermutlich hat es den Verf. irre gemacht, dass diese Arten bei Lange andere Namen führen), *Polygonum mite* (auch dänische Inseln, Lange Haandb. S. 277 als *laxiflorum*); *Daphne Mezereum*, *Euphorbia palustris*, *E. Cyparissias* (diese in Schweden wohl nur eingeschleppt), *Potameton decipiens* (auch Bornholm, Overs. 1879—83, S. 32), *P. rutilus* (auch Bornholm, Overs. 1865—66, S. 42), *P. trichoides*, *Najas major* (auch Seeland, Overs. 1867—1868, S. 83), *Goodyera repens* (s. oben S. 144), *Fritillaria Meleagris*, *Gagea arvensis*, *Allium fallax*, *A. Schoenoprasum*, *Luzula albida* (vielleicht an den vereinzelten Fundorten im südlichsten Norwegen und Schweden, wo sie neuerdings auftauchte, nur eingeschleppt), *Heleocharis multicaulis* (auch Jütland, Lange Haandb. S. 38 etc.), *Scirpus radicans*, *Carex ligerica*, *C. heleonastes*, *C. Buxbaumii*, *Poa bulbosa* (auch Bornholm, Lange Haandb. S. 91 etc.), *Scolochloa festucacea*, *Bromus inermis*, zusammen 41; hierzu kommen noch folgende 9 Arten: *Anemone silvestris*, *Alsine viscosa*, *Potentilla opaca* auct., *Peucedanum Oreoselinum*, *Ajuga genevensis*, *Orchis Rivini*, *O. laxiflora* var. *palustris*, *Allium carinatum*, *Juncus diffusus* (auch in Jütland, Overs. 1867, 68, S. 79, auf Fühnen und Bornholm, Overs. 1872—78, S. 194), die wenigstens in den südlichsten Provinzen Schwedens, Schonen und Blekingen, oder auf den durch zahlreiche Typen der „Steppenflora" ausgezeichneten Inseln Oeland und

Gothland vorkommen. *Juncus tenuis* (soll S. 78 in Holstein die Nordgrenze erreichen, aber S. 689 in Schleswig angegeben, in Dänemark ausser auf Aeroe (Lange Haandb. S. 268) auch in Jütland (Overs. 1879—83 S. 28), *Carex umbrosa* Host (Seeland Overs. 1872—78 S. 193) und *Setaria glauca* (Falster, Lange Haandbog S. 61, Seeland vielleicht neuerdings eingeschleppt, Overs. 1879—83, S. 22) finden sich in Dänemark nördlicher als in den Herzogtümern; auch *Potentilla recta* (Lange Haandbog S. 396), *Aster salicifolius* (a. a. O. S. 622), *Galanthus nivalis* (a. a. O. S. 245, 246) und *Anthoxanthum Puelii* (Fühnen, Overs. 1879—83, S. 22, Seeland, Overs. 1872—78, S. 185) sind in demselben Grade in Dänemark wie in K.s Gebiet eingebürgert,[1]) zusammen 7; macht im ganzen 57 unrichtige Angaben über „Nordgrenzen". Da nun S. 78 und 79 mit Berücksichtigung der s. v. v. Richtigstellungen S. IV und X für 110 Arten Nordgrenzen angegeben sind, so beruht reichlich die Hälfte derselben auf mangelhafter Information des Verf. Gegenüber diesem auch nach der Berichtigung stattlichen Corps von Nordgrenzern müssen die Südgrenzer allerdings sehr bescheiden auftreten. S. 79 ist Verf. noch nicht im Stande, ein Beispiel einer absoluten Südgrenze aufzuführen, hat sich aber doch S. 357 auf *Cornus suecica* besonnen. An der ersten Stelle müssen die Pflanzen herhalten, die im Süden mit Ueberspringung grösserer oder kleiner Zwischenräume wieder auftreten. Natürlich geht es auch hier nicht ohne erhebliche Irrtümer ab, so kennt Verf. S. 79 noch nicht *Elatine hexandra* zwischen Holstein und Schlesien, *Rosa spinosissima* zwischen Nordschleswig und den Vogesen, *Primula acaulis* zwischen Holstein und dem „Hochgebirge". Besonderes Missgeschick hat er mit *Lepidium Draba*, das S. 79 eine Südgrenze, S. X aber eine Nordgrenze haben soll; da es aber nach Fries, Summa Vegetab. im südlichen Schweden eingeschleppt, wie in Holstein vorkommt, so ist auch letztere Angabe nicht zutreffend. Allerdings liegt in dem von Norden nach Süden langgestreckten „meerumschlungenen" Lande die Versuchung nahe, alle beobachteten Grenzen als Süd- oder Nordgrenzen aufzufassen. Hätte sich Verf. indes mit der pflanzengeographischen Litteratur vertraut gemacht, so würde er wissen, dass in Mittel- und Nord-Europa die reinen Nordgrenzen viel seltener vorkommen als NO.- und NW.-grenzen. Ja, hätte er nur den ersten Satz seiner eigenen „Uebersicht" beachtet, so würde er sich die Frage vorgelegt haben, ob nicht ausser dieser grossen Zahl von Nord- und Südgrenzen auch die Ost-West-Richtung in Betracht kommt. Nur bei einer einzigen Art, *Galeopsis pubescens* Bess., nimmt er eine Westgrenze an; das Vorkommen von *Ledum* und *Myosotis sparsiflora* im Gebiet hätte doch

---

[1]) Auch von *Verbascum Blattaria* (Lange Haandb. S. 174) würde dasselbe gelten, wenn die Fundorte bei Hamburg nicht durch Herabschwemmen aus dem Oberlande zu erklären wären.

auch für diese Arten die Vermutung nahe gelegt, dass es sich für erstere Art um eine W.-, für letztere (Lübeck, östliches Finn- und Lappland) um eine NW.-Grenze handelt.

Die pflanzengeographische Partie des K.'schen Buches, auf die es dem auswärtigen Fachgenossen natürlich am meisten ankommt, hat uns lange aufgehalten. Ref. war nicht in der Lage, den beschreibenden Teil und die Bestimmungstabellen ebenso eingehend zu prüfen. Was ihm indes zufällig in die Augen fiel, oder was er bei einzelnen „Probepunctionen", die selten vergeblich ausfielen, ermittelte, reicht vollauf zu dem Nachweise aus, dass auch dieser Teil das ganz oder fast uneingeschränkte Lob, das Dr. Prahl, Dr. Timm und besonders E. H. L. K. ihm zollen, nicht verdient. Wir rechten nicht mit dem Verfasser darüber, dass er die Arbeiten seiner Vorgänger oft wörtlich benutzt hat. Ref. hat es häufig ebenso gemacht, und wir können mit dem seligen De Bary zugeben, dass es schwer ist, auf diesem Gebiete einen Ausdruck zu finden, der nicht „schon früher seinen Autor, Drucker und Verleger gehabt hat." Verlangen muss man aber, dass der Autor den Gegenstand, den er beschreibt oder definirt, vor Augen gehabt hat, was beim Verf., falls überhaupt, gewiss nur ausnahmsweise Statt gehabt haben kann. Besonders charakteristisch für das gedankenlose Abschreiben sind Fälle, in denen sozusagen Subject und Prädicat zweier zusammengehörigen Sätze vertauscht werden. So S. 26 „Proterandrie, wenn die Fruchtblätter vor den Staubblättern entwickelt, und Proterogynie, wenn das Umgekehrte der Fall ist (beiläufig bemerkt, auch eine seltsame Ausdrucksweise, da es sich doch nur um die Entwickelung der Narben handelt). S. 122 *Ranunculus sceleratus* „untere Blätter dreizählig, obere dreiteilig" (Umkehrung der in der Flora des Ref. gemachten Angabe). S. 228 Weihrauch und Myrrhe. . . „Ersterer fliesst als Harz aus der Rinde der [sic] im glücklichen Arabien heimischen *Balsamodendron myrrha* Nees, letztere ist das Harz der in Ostindien wachsenden *Boswellia serrata* Roxb." (Die Kenntnis, das der Weihrauch von *B. Carteri* Birdw. im Somali-Lande kommt, ist noch nicht bis zum Verf. durchgedrungen.) Die Früchte von *Marsilia* (die hier die einheimische *Pilularia* auch nur durch einen Lapsus calami vertritt) befinden sich (S. 797) an einem „wurzelförmigen sog. Wasserblatt", die von *Salvinia* in der Nähe der Wurzeln.

In der Vorrede fehlt (S. IX) auch nicht der moderne geringschätzige Seitenblick auf die „blosse" Bestimmung. Ob auch für den wissenschaftlichen Botaniker die Fähigkeit des „Pflanzenbestimmens" entbehrlich ist, diese inhaltschwere Frage zu erörtern, würde hier zu weit führen. In der Vorrede einer Flora und aus der Feder eines praktischen Schulmanns macht sich diese Redewendung indes besonders seltsam. Auch abgesehen von den vielen durch den Verf. unver-

bessert an die Oeffentlichkeit gebrachten falschen Bestimmungen seiner „Kenner“ (die „Autoren und Autoritäten“ mögen sich selbst verantworten) liefern die Bestimmungstabellen mehrfach den Beweis, dass der Verfasser sich dieser missliebig gewordenen Beschäftigung nicht allzuviel hingegeben haben kann. Sonst würde er z. B. nicht *Carex distans* L. und *C. binervis* Sm. in die Abteilung der Arten mit mehreren männlichen Aehrchen versetzt haben, und zwar, obwohl er selbst durch Aufnahme der letzteren in nur zu bedauerlicher Weise den Beweis geliefert, wie schwer diese beiden Arten zu unterscheiden sind, nicht einmal nebeneinander, sondern durch *C. ampullacea, C. hirta* und *C. filiformis* getrennt. Die Genesis dieses Fehlers ist äusserst charakteristisch für das Verfahren des Verf., der seine Weisheit immer nur aus Büchern zu holen und die Pflanze selbst nicht zu vergleichen pflegt. Die Folge ist, dass ein Schreib- oder Druckfehler seiner Vorlage (vgl. oben S. 139 *Scirpus pygmaeus*) ihn rettungslos „hineinlegt“. Auch hier ist es der verdienstvolle Buchenau, der ahnungslos dem Abschreiber eine Falle gestellt hat. In Cüries Anleitung 13. Aufl. von Buchenau findet sich S. 386 der Gegensatz:

34. Fruchtschnabel mit 2 geraden Zähnen, eine endständige männliche Aehre 35
— — — in 2 abstehende Spitzen gespalten, männliche Aehrchen meist mehrere 42

Unter 42 stehen S. 387 *C. distans* und *C. binervis*. Hinc illae lacrimae! Die wirklich mit mehreren männlichen Aehrchen versehenen Arten beginnen mit 43, die oben statt 42 stehen sollte. Der *C. Pseudocyperus* werden S. 713 mehrere männliche Aehrchen zugeschrieben; S. 735 weiss Verf., dass meist nur eins vorhanden ist.

Nichts weniger als „geschickt“ ist die Anordnung der *Juncus*-Arten. Der Hauptgegensatz trennt die Gattung in 2 Abteilungen A mit scheinbar seitenständigem und B mit „deutlich end- oder seitenständigem“ Blütenstande. Was Verf. unter „deutlich seitenständig“ versteht erfahren wir nicht, da bei einköpfigen Exemplaren von *J. capitatus* Weig. das Köpfchen als „endständig“ bezeichnet wird. Ref. hat in seiner Flora denselben Gegensatz, die Möglichkeit indes, *J. capitatus* und den damals aus der brandenburgischen Flora noch nicht bekannten *J. tenuis* in der ersten Abteilung zu suchen, ist durch andere Bestimmungen ausgeschlossen. Zur Trennung des *J. maritimus* Lam. von den einheimischen *J. genuini* wird statt der bei dieser spätblühenden Pflanze selten vorliegenden Samen das Vorhandensein von Laubblättern am Blütenstengel benutzt; mit dieser zweckmässigen Neuerung hat Verf. aber von Potonié auch den Fehler übernommen, dass nicht zugleich auch die grundständige Stellung dieser Blätter (wie bei II der schuppenförmigen Niederblätter) erwähnt ist; dass diese in der Beschreibung angegeben ist, hebt die irreführende Wirkung der Angabe

im Abteilungsmerkmal, die einen beblätterten Stengel vermuten lässt, nicht auf. Es ist überhaupt fehlerhaft, dass in den Beschreibungen schon in den Abteilungsmerkmalen gemachte Angaben wiederholt werden; in diesem Falle hätte der Raum besser zur (ganz fehlenden) Beschreibung der Samen benutzt werden können. In der Abteilung A II fehlt bei *J. Leersii* Marss. und *J. effusus* L. die bei den übrigen gemachte (ebenfalls in das Abteilungsmerkmal A gehörige!) Angabe, dass die Stengel nackt sind. Der Anfänger kann also auf den Gedanken kommen, dass diese Arten einen beblätterten Stengel haben. In die Abteilung 2 mit hellbraunen Schuppen kommt auch der Bastard *J. diffusus* Hoppe (und zwar, immer nach Potonié, mit dem ganz unähnlichen *J. balticus* in dieselbe Unterabteilung gestellt), für den die schwarzroten Schuppen gerade das Hauptmerkmal sind; Verf. trennt ihn durch die stachelspitzige Kapsel, weiss aber recht gut, dass die Nichtausbildung dieser Kapsel charakteristisch ist. In der Abteilung B findet sich zunächst der wieder von Potonié stammende, wissenschaftlich und praktisch anfechtbare Gegensatz: I. Blüten ungestielt. II. Blüten gestielt, in Rispen. Potonié setzt indes bei I hinzu: „in Köpfen angeordnet, die ihrerseits einen rispigen Blütenstand bilden können“, und giebt so dem Suchenden eine unentbehrliche Orientirung, die K. ihm ohne Not vorenthält und durch die folgenden Abteilungen * Blütenstand wenigköpfig und ** meist vielköpfig . . . (in letzterer hat der Anfänger den häufig einköpfigen *J. pygmaeus* Rich. zu suchen!) nur unvollkommen ersetzt.

In anderer Weise charakteristisch ist folgendes Beispiel: In der Bestimmungstabelle der Gramineengattungen findet sich S. 739 der Gegensatz

* Balg vierklappig *Oryza*

** Balg 2klappig

† Blüte am Grunde mit 2 leeren Blütenspelzen . . . . . *Phalaris*.

Es lässt sich nun darüber streiten, mit welchem Rechte man bei *Oryza* von 4 Klappen und bei *Phalaris* von 2 Klappen und 2 „leeren Blütenspelzen“ redet; soviel ist aber gewiss, dass die 4 rudimentären Klappen der *Oryza clandestina* A.Br. zum Bestimmen keine Verwendung finden können. Garcke, dem K. hier folgt, setzt wenigstens hinzu: „(bei unserer Art) sehr klein, schuppenartig“ und erwähnt die Spelzen, mit deren Hülfe die Bestimmung allenfalls gelingen kann. *Triticum* hat in dieser Tabelle (S. 742) nur 3—4blütige Aehrchen (jedenfalls aus einer Quelle abgeschrieben, welche *Agropyrum* ausschliesst); *T. repens* etc. kann hiernach nicht bestimmt werden. Ebensowenig würde die Bestimmung der von K. aufgeführten *Delphinium*-Arten *Consolida* L. und *Ajacis* L. mit Hülfe der Tabelle S. 110 gelingen. Die Gattung steht in der Abteilung: 2—5 Griffel; da diese

Arten aber zufällig nur ein Carpell haben, wäre in der dritten Abteilung neben *Actaea* ein orientirender Hinweis nötig gewesen.

Ein Muster, wie man es nicht machen muss, ist die Tabelle der zu *Monoecia Triandria* gehörigen monokotylen Familien:

1 Gräser oder Halbgräser:

a. ♂ in endständiger Rispe, ♀ in seitenständigen Kolben. *Gramineae* 107.

b. Blüten, von einem schuppenförmigen Deckblatt gestützt, in mehrblütigen Aehrchen (hier fehlt durch eine unglaubliche Nachlässigkeit der Hinweis auf die Familie *Cyperaceae*).

2. Keine Gräser oder Halbgräser. Blüten in Kolben oder kugeligen Köpfchen. *Typhaceae* 99.

Wer sagt denn dem Anfänger, der diese Familien doch erst kennen lernen soll, dass die Typhaceen (namentlich *Typha*) nicht zu den Gräsern oder Halbgräsern gehören? Den Anfänger hätte Verf. jedenfalls schneller ans Ziel (natürlich nur bei der zweckmässigen Vorübung eine schon bekannte Pflanze in den Tabellen aufzusuchen) geführt, wenn er die Namen Mais, Segge und Bullenpäsel an den betreffenden Stellen eingesetzt hätte. Nicht geringere Fehler finden sich in der Ordnung *Pentandria-Polyandria* derselben Klasse, in der die vom Verf. doch als eigene Familie betrachteten *Amarantaceae* fehlen: Zunächst werden den *Juglandaceae* vollständige Blüten angedichtet (glücklicherweise hat Verf. hier das oben angedeutete Hülfsmittel des deutschen Namens nicht verschmäht); *Ceratophyllaceae* und *Halorrhagidaceae* werden nur durch unvollständige und vollständige Blüten unterschieden (der angegebene Unterschied zwischen fädlichen und linealischen Blattzipfeln ist in Wirklichkeit nicht vorhanden). An sich ist der Plan, die Familien nach dem Linné'schen System bestimmen zu lassen, trotz aller wissenschaftlichen und pädagogischen Bedenken so übel nicht (vergl. die Aeusserung des Ref. Bot. Ztg. 1878, Sp. 334); die Ausführung lässt nur gar zu viel zu wünschen übrig.

Nun einige Proben aus dem eigentlich beschreibenden Teile. Verf. würde sich besser gestanden haben, wenn er sich an ein Muster durchgängig gehalten hätte; denn wo er zwei verschiedenen Vorbildern folgt, die ihre eigene Anschauung und Ausdrucksweise haben (oder vielleicht auch, wo gute Freunde seinen Text corrigirt haben), ist er vollständig ratlos, da eben das Mittel, die Natur oder eine Abbildung zu befragen, für ihn nicht vorhanden zu sein scheint. Er stellt mitunter beide Ansichten neben einander und überlässt dem Leser das Aussuchen. So heisst es im Charakter von *Triglochin* (S. 628).

Perigon . . . . die drei äusseren Blätter etwas tiefer eingefügt (dass auch die drei äusseren Staubblätter tiefer stehen als die inneren Perigonblätter, hält Verf. für nicht der Erwähnung wert). Fruchtknoten drei- bis sechs-fächerig; Früchtchen der Länge nach

verbunden, 6, oder 3 davon verkümmernd.... Im Familien Charakter der *Cyperaceae* steht (S. 692) „♀ und ⚥ [?] . . . mit 2blättrigem Perigon, dessen Blätter seitlich zur Blütenachse stehen, und die häufig zu einem flaschenförmigen Körper verbunden sind, aus deren verengtem Halse Staubblätter und Narben [zugleich?] hervortreten.“ S. 709, im Charakter von *Carex* ist dies zweiblättrige „Fruchtperigon“, wie der Schlauch stets in der Artbeschreibung heisst, plötzlich zu „einem krugförmigen, bleibenden Hüllblättchen“ geworden.

Eine noch wunderbarere Leistung als der hermaphroditische *Carex*-Schlauch sind folgende Angaben im Familien-Charakter der Gramineen (S. 737): „Jedes Aehrchen steht in der Achsel von 2 spreuartigen Hüllspelzen . . . Hüll- und Blütenspelzen [zu denen natürlich auch die obere gehört] und Aehrchen stehen an der gemeinschaftlichen Spindel zweizeilig.“ Nebenbei ist die Grasfrucht allgemein eine „Achaene (Caryopse)“, obwohl diese Termini S. 28 nach dem Massstabe, den man an Herrn K.s Definitionen legen darf, annähernd richtig[1]) getrennt wurden. Den Ampelideen (S. 217) werden zygomorphe Blüten zugeschrieben (S. 49 sind die Vitaceen aktinomorph). S. 15 werden die Compositen ohne Einschränkung als Beispiel für zygomorphe gamopetale Corollen angeführt; S. 376 werden Scheibenblüten mit flores discoidei und Strahlblüten mit flores radiati übersetzt; ebenda soll der Pappus ohne Einschränkung auf einem Stiel stehen; S. 669 die *Colchicum*-Zwiebel meist einblütig sein. Bemerkenswerte Entdeckungen hat K. im Charakter der Gattung *Heleocharis* (S. 700) und an einigen ihrer Arten gemacht. Das Perigon ist „borstig“; der Griffel ist „am Grunde gegliedert und verdickt, durch eine Einschnürung vom Fruchtknoten getrennt“ (die „Gliederung“ soll also wohl etwas anderes sein als die „Einschnürung“); *Heleocharis palustris* wird ausser 2 blattlosen Scheiden und daneben erwähnten schuppenförmigen braunen Niederblättern auch mit stielrunden Laubblättern, die meist kürzer als der Stengel sind, ausgestattet, also eine wahre Phyllomanie; das Perigon besteht netto aus 4 Borsten, die wenig länger als der Fruchtknoten sind; bei *H. uniglumis* sind diese Borsten kurz (also wohl kürzer als der Fruchtknoten?). Bei *Panicum* (S 743) soll die unterste Hüllspelze oft abfallen; im Charakter von *Setaria* (S. 744) heisst es „Aehrchen mit grannenförmigen Borsten“ (das notwendige „am Grunde“ fehlt wieder); bei der Einteilung der Gattung heissen diese „grannenförmigen Borsten“ auf einmal „Hüllen“, dagegen ist S. 738 in der Bestimmungstabelle

[1]) Freilich ist in der Bestimmung: „mit dem Samen oben nicht verwachsen“ das Wort „oben“ ein verkehrter Zusatz. Der Same kann doch nicht wie nach der Sage Mohammeds Sarg von Anfang an frei in der Luft schweben. Dass es aber auch oben angewachsene Samen in Achaenen giebt, beweist beim Verfasser der Charakter der Dipsacaceen.

die Sache morphologisch richtig angegeben; die umgekehrte Anordnung wäre zweckmässiger gewesen; *Phleum* hat S. 739 fadenförmige, S. 749 federförmige Narben und bei den einblütigen Aehrchen dieser Gattung und von *Alopecurus* ist S. 748 und 749 von Deckspelzen bez. Deckblättern die Rede; bei der Beschreibung dieser Gattungen werden auf diesen beiden Seiten (wie natürlich auch bei anderen Gattungen) die Ausdrücke Hüllblätter, Hüllspelzen, Klappen, Balg promiscue angewendet, sogar in folgender Form (S. 750): *P. pratense:* „Hüllspelzen . . . in eine Granne zugespitzt; Granne dreimal kürzer als der Balg." Die *Aveneae* (S. 757) haben fadenförmige Narben (Abschreibe- oder Druckfehler für federförmige); *Festuca loliacea* auct. wird zur Vorsorge sowohl unter *Festuca* (S. 777) als unter *Lolium* (S. 790) beschrieben und hat an letzter Stelle nicht nur 1—2, sondern sogar 3 Klappen! Den bekannten Doppeladler findet K. auf dem Querschnitt des Stengels von *Pteris aquilina.* Für die systematischen Anschauungen K.s ist es kennzeichnend, dass *Primula* und *Glaux* zwischen *Trientalis* und *Lysimachia*, deren generische Verschiedenheit sehr discutabel ist, eingeschoben werden; ebenso drängt sich *Datura* zwischen *Nicotiana* und *Petunia.* Zwischen *Bromus squarrosus* (S. 781) und den nahe verwandten *brizaeformis* (S. 783) wird die ganze Untergattung *Zerna* eingeschoben.

In einer modernen Flora müssen die Varietäten eingehend berücksichtigt werden. Verf. übernimmt denn auch treulich aus seinen Vorlagen das systematische Fachwerk, deren Fächer aber häufig leer bleiben, da die „Kenner, Autoren und Autoritäten", von denen das von K. zusammengehäufte Material stammt, dies Gerüst natürlich nicht kannten, und er selbst sich nicht getraut, die Formen richtig einzurangiren. Die Ausbeute an neuen Formen ist sehr dürftig. Ref. fand nur *Ononis spinosa* L. b) *villosa* Knuth (S. 237); in der Diagnose dieser Form hat K. die überraschende Entdeckung von „am Grunde drüsigen" Haaren gemacht, indem er offenbar die basalen Verdickungen der langen Haare mit den secernirenden Köpfchen der kurzen verwechselt; ferner *Oenanthe fistulosa* L. b) *laciniata* (S. 339), nach von Nolte gesammelten Exemplaren (vermutlich mit erhaltenen unteren Wasserblättern) und *Plantago major* L., c) *Borstii* Knuth (S. 553). Die Diagnose dieser Form ist wörtlich nach der in Langes Haandb. S. 120, 121 für *P. major intermedia* (Gil.) Lange = *P. major γ pubescens* Lange Haandb. 2 Udg. gegebenen übersetzt; zum Ueberfluss giebt Lange noch (Overs. 1869—71, S. 302) die Pflanze bei Medolden als gemein an und macht eine Bemerkung über die von Herrn Borst erhaltene Formenreihe. Wenn K. die Beobachtung Engelhardts, Langes und Mortensens (vgl. Overs. 1867—68, S. 103) (die er übrigens nur nach einer mündlichen Mittheilung von Borst citirt!) in Betreff der grösseren Samenzahl dieser Form an vermutlich recht weni-

gen Exemplaren nicht bestätigt fand, so berechtigte ihn das doch nicht, an der von Lange selbst gemachten Bestimmung zu zweifeln. Wenn K. die Identität mit *P. intermedia* Gil. beanstandet, so musste die Pflanze den früheren Lange'schen Namen führen, und es ist wahrhaft bezeichnend, dass von den zwei systematischen Neuschöpfungen, zu denen sich K. bekennt, die eine die unmotivirte Umtaufung einer längst beschriebenen Form ist. Auch *Fritillaria Meleagris* b) *alba* (S. 681) hat schon einen älteren Namen: var. *praecox* Pers. Bei *Convolvulus sepium* var. *coloratus* (S. 468) hat K. nur versäumt den Autor (Lange Haandb. S. 176) anzuführen. Dagegen hat K. die Wissenschaft mit einer ganz neuen Form bereichert; unter *Cardamine silvatica* erscheint (S. 148) b) *arcuata* Rchb. Endblättchen der unteren Blätter am Grunde keilförmig; Schoten meist bogig-aufstrebend. — Auf Brachfeldern. — Beobachtet: * Ratzeburg bei Vorwerk (Reinke). Ref. wurde auf den Ursprung dieses kaum glaublichen Versehens durch die Mitteilung von Prof. Reinke hingeführt, dass im Nachtrage von Klatts Flora des Herzogtums Lauenburg von ihm herrührende Ratzeburger Fundorte aufgeführt seien. In der That folgt dort S. 180 der obige, fast wörtlich übernommene Absatz unmittelbar auf eine *Cardamine silvatica* betreffende Zeile. Knuth hat aber nicht beachtet, dass am Anfang des Absatzes „S. 13 No. 45" steht, wodurch die Abart unter *Barbaraea vulgaris* verwiesen wird! Nebenbei bemerkt sind *Cardamine pratensis* b. *dentata* und d. *grandiflora* (S. 149) dieselbe Form. *Circaea alpina* (S. 298) „ändert mehrfach ab". Welcher Verlust für die Wissenschaft, dass darüber nichts Näheres mitgeteilt ist! Dem Ref. ist kaum eine Pflanze Europas bekannt, die (abgesehen von der asiatischen Unterart *imaicola* Aschers. et Magn.) weniger veränderlich wäre.

Die kritischen Bemerkungen, die K. hie und da einschaltet, sind von geringem Belang und haben meist auch schon ihren Autor, Drucker und Verleger gehabt. Von den ihm eigenen haben wir schon bei *Plantago major* c) *Borstii* ein Beispiel angeführt. Die folgende ist noch sonderbarer: S. 613 führt K. in gewohnter Weise unter *S. repens* eine Varietät *rosmarinifolia* L. (als Art) und den Bastard *S. viminalis* × *repens* unter dem Namen *S. angustifolia* Wulf. an und sagt dann: „Beim Vergleich der Diagnosen von *S. rosmarinifolia* L. und *S. angustifolia* Wulf. ergiebt sich, dass ein wesentlicher Unterschied nicht vorhanden ist." Die Salicologen sind darüber einig, den Bastard von der Varietät zu trennen und streiten nur darüber, welcher Form der Linné'sche bez der Wulfen'sche Name angehört. K. scheint beide Formen nicht unterscheiden zu können, sagt aber nicht, ob er diese Collectivform als Bastard oder als Varietät betrachtet.

Die angeführten Proben sind wohl schon reichlich genügend, um den Ausspruch des Herrn O. in G., die Morphologie des Herrn K. sei „neu und eigenartig," als völlig begründet erscheinen zu lassen. Der

Vollständigkeit halber teilt Ref. noch eine kleine Blumenlese aus dem „Morphologie“ überschriebenen Abschnitte S. 1—33 mit:

S. 5. „Jeder Spross entspringt in der Achsel eines Blattes.“ „Eine einjährige Pflanze ist ein einzelner Spross, ein Individuum.“ S. 7. „Umgewandelte Organe.“ Hier macht Verf. einen Kopfsprung von der neueren Morphologie zurück nach den Linné'schen fulcris und motivirt dies folgendermassen. Dornen können umgewandelte Achsen, Blätter und Blattzähne sein. „Da nun in morphologischer Hinsicht so verschiedenartige Gebilde hier mit demselben Namen bezeichnet werden, so lässt sich die Trennung zwischen Achsen- und Anhangsorganen hier schlecht durchführen.“ Es werden so umgewandelte Kaulome und Phyllome mit den Trichomen in einen Abschnitt gebracht, in ähnlicher Weise, wie in Bonnells lateinischem Vocabularium der Frosch zu den Insekten gerechnet wird. S. 8. Schuppen (lepides) kennt K. an den Blattstielen der Farne. S. 9. „Eine Knospe ist ein Spross mit unentwickeltem Stengel.“ Hiernach wäre eine Rosette auch eine Knospe. S. 14. Herablaufende sitzende Blätter kennt K. nicht. Die Mittelrippe besteht aus den quer [sic!] durch die Mitte des Blatts sich fortsetzenden Bündeln des Blattstiels. S. 17. Die Definition perigynischer Insertion ist rein aus der Luft gegriffen, dagegen würde die der hypogynischen auf die Fälle von Perigynie mit krugförmiger Cupularbildung passen. S. 25 kennt K. nur eine Eihülle (Integumentum). *Vallisneria* wird S. 27 als Beispiel des seltenen Falles angeführt, in dem das Wasser die Bestäubung vermittelt, da die Pollenkörner im Wasser aufplatzen. K. denkt sich also den *Vallisneria*-Pollen unter Wasser wirksam und hat offenbar von dem Verhalten des Pollens der ihm vor der Thür wachsenden *Zostera* noch nichts gehört. S. 28. Bei der Buche ist die Frucht [nur?] am Grunde mit einer Cupula umgeben.

Aus der allgemeinen Systematik hebt Ref. hervor, dass K. keine anderen *Pirus*-Arten kennt (S. 39) als Apfel- und Birnbaum; aus der Teratologie, dass er bei *Trifolium repens* L. S. 245 monströse Missbildungen erwähnt (er kennt also auch nicht monströse?), S. 270 die gemeinste aller Verlaubungen bei *Geum rivale*, die bekannte *Anemone dodecaphylla* Krock. und andere Durchwachsungen, die er noch genauer zu beschreiben verspricht, beobachtet hat und S. 689 bei *Juncus squarrosus* eine Abart mit gefüllten Blüten aufführt. S. 653 findet sich die Notiz: *Orchis maculata* wurde bei Bredstedt „ohne Unterlippe mit 6 gleichen Perigonzipfeln“ beobachtet. K. hat hier vergessen, was er S. 494 doch wusste, dass man derartige Bildungen Pelorien zu nennen pflegt. Die Bestäubungsverhältnisse spielen bei K. eine grosse Rolle, eine für den zu Gebote stehenden Raum viel zu grosse. Seitenlange Auszüge aus Herm. Müllers klassischem Buche sind in der Flora (S. 64?, 646) so wenig als in der geol.-bot. Studie

(S. 416, wo sich diese Episode schon wörtlich ebenso findet) am Platz. Dennoch ist die Notiz bei *Lythrum Salicaria* (S. 305) nur für einen Leser, der die Thatsachen schon kennt, verständlich und für diesen völlig überflüssig Bei *Salvia pratensis* (S. 520) „entleeren die Staubbeutelhälften, durch die Borstenhaare der Hummel gereizt, ihren Pollen." Diese kitzligen Antheren sind K.s Entdeckung.

Aus der angewandten Botanik teilt K. u. a. allerlei meist recht dürftige und z. T. ziemlich veraltete Notizen über exotische Nutzpflanzen mit, die noch weniger als die langen Bestäubungsgeschichten in eine Flora gehören Opium ist für ihn „aus verschiedenen giftigen Alkaloiden zusammengesetzt", die bekanntlich höchstens 25 p. Ct. des Gesamtgewichts ausmachen. Er hätte jedenfalls weniger riskirt, die Thatsache, dass man das von *Dictamnus* verdunstende ätherische Oel anzünden kann (S. 227) auf Treu und Glauben anzunehmen, als die wunderbare Mär, dass schon das Besehen der *Atropa Belladonna* Erweiterung der Pupille hervorruft (S. 483). *Mesembryanthemum crystallinum* L. wird in Töpfen cultivirt und ist am Cap heimisch (S. 312). *Ricinus* kennt K. (S. 593) nur aus Ostindien, ebenso die Kokospalme (S. 647) nur aus dem tropischen Asien; dagegen wird die Dattelpalme „in den Tropen cultivirt", wo sie aber, wie Ref. dem Verf. verraten kann, keine oder sehr schlechte Früchte trägt. *Aloe socotrina* (S. 683) ist in Süd-Europa verwildert.

Die Technik des botanischen Sammelns erfährt durch K. eine Bereicherung, die freilich wieder von seiner geringen Erfahrung zeugt. Die radförmigen Corollen von *Verbascum* sollen aufgeschnitten werden (S. 487); *Orobanche*-Blumen (S. 509) sogar oben und unten (also in 2 seitliche Hälften gespalten!) und ausserdem auch einzeln seitlich zusammengedrückt (welchen Zustand man doch an dem unversehrten Exemplar genügend sieht).

Mit den Pflanzennamen hat sich Verf. viel befasst, und diese Seite seiner Thätigkeit könnte bei dem gleichen Neigungen zugewandten Ref. noch am ersten sympathische Aufnahme finden. Plattdeutsche Pflanzennamen in dieser Provinz zu sammeln, ist jedenfalls verdienstlich, da sie in Pritzels und Jessens trefflichem Buche fast nur durch das Verzeichnis der Rendsburger Apotheke, aus dem wiederum K. hätte mancherlei schöpfen können, vertreten ist. Die paar Pröbchen von Folkloristik hätten wir gern noch vermehrt gesehn. Wir können es K. Dank wissen, dass er unsern grossen Dialektdichter und -Forscher Klaus Groth, der ja jelbst ein tüchtiger Pflanzenkenner ist, über die Volksnamen seiner Heimat zu Rate zog. Freilich hätte er auch hier die Aufgabe tiefer fassen können. Schleswig ist das einzige Gebiet, in dem der friesische Dialekt noch von einer ansehnlichen Volkszahl gesprochen wird. Hier wäre also ein günstiges Feld, an den Namen friesischen Ursprungs, von denen sich annehmen

lässt, dass sie vielfach die Herrschaft des einst an der ganzen Nordseeküste vom Zuidersee bis Jütland gesprochenen Dialekts überlebt haben, von dem niedersächsischen zu scheiden. Sollte nicht z. B. „Queller“ ursprünglich friesisch sein? Dasselbe Recht wie die plattdeutschen haben auch die Namen der in Nordschleswig herrschenden dänischen Volkssprache, dem vor 1864 von den Hauptstädtern als Ravnedanske (Rabendänisch) bespöttelten Dialekt (gerade wie Ref. noch im April 1870 in Paris ein Lustspiel sah, in dem die Verspottung der Alsaciens eine grosse Rolle spielte). Die dänischen Büchernamen[1]) indes, die Verf. überall anführt, gehören, wie E. H. L. K. mit Recht bemerkt hat, nicht in ein deutsches Buch. Ref. muss hier wieder, wie bei den dänischen Citaten fragen cui bono? Er hätte sich in dieser Hinsicht nach Lange richten sollen, der doch auch keine deutschen Namen bringt, obwohl in seinem Gebiet die Deutsch redenden Süd-Schleswiger ebenso gut Berücksichtigung beanspruchen können als bei K. die dänischen Nord-Schleswiger.

Auf die Erklärung der lateinischen bez. griechischen wissenschaftlichen Namen hat K. viele Mühe verwendet; leider tritt hierbei wieder vielfach Mangel an Kenntnissen und gesundem Urteil zu Tage. Mit Vorliebe bewegt er sich auf dem schlüpfrigen Gebiete der vom Ref. möglichst vermiedenen etymologischen Worterklärung. So bedeutet bei ihm ἐπιμήδιον „in Medien wachsend“ (S. 130), während es doch eine unbekannte Schmarotzerpflanze auf „*herba Medica*“ bezeichnet; *Cynapium* (S. 340) kommt von κύων Hund und apis Biene; vielleicht dachte er an die homerische κυνάμυια, aber das deutsche „Hundspetersilie“ legt doch die richtige Erklärung sehr nahe. *Ebulus* (S. 360) kommt vom griechischen εὐ gut und βουλή Rat (dann ist *Ebulus* bei K. oft teuer!). In *Laserpicium* (S. 348) riecht er pix. Pech. *Tetrahit* (S. 549) kommt „von τετρα- vier und ἴτυς Runde wegen des vierkantigen Stengels oder vier Blätter in der Runde“; *Euphorbia* von εὐ gut und φορβιά Futter (sehr passend für eine Gattung von Giftpflanzen, wenn man auch nicht wüsste, dass der gelehrte König Juba von Numidien eine Pflanze nach seinem Leibarzte Euphorbos benannt hat). *Elaeagnus* (S. XXV) von ἐλαία und agnus Lamm (K. hat bei diesem „Oelbaumlamm“ vielleicht an das „scythische Lamm“ gedacht; Ref. constatirt, dass Verf hier dicht am Ziel vorbeischoss, da nicht agnus, sondern das griechische ἄγνος die zweite Hälfte des Namens darstellt). *Ambrosia* (S. 394) ist nicht nach der Götterspeise, sondern nach „St. Ambrosius, zu Anfang des 18. Jahrhunderts zu Paris“ benannt. (Ref. würde dem Verf. für nähere Auskunft über diesen wunderlichen Heiligen der Rococo-Zeit sehr dankbar sein, und will nur constatiren, dass der Pflanzen-

[1]) S. 687 steht als dänischer Name der Kaiserkrone: Kejserkronen; das n zeigt hier bekanntlich den Artikel an!

name *Ambrosia* schon bei Dodonaeus (XVI. Jahrhundert) vorkommt, und dass Tournefort ihn allerdings mit der ἀμβροσία der griechischen Mythologie identificirt. *Luzula Forsteri* soll nach den Begleitern Cooks, die er noch dazu zu Gebrüdern macht, *Poa compressa* b) *Langeana* (Rchb.) nach dem dänischen Floristen benannt sein. *Adonis* (S. 115) ist ein „mythischer Knabe“ (den Geliebten einer Göttin hat man sich doch, wenn auch noch so jugendlich, dem Knabenalter bereits entwachsen vorzustellen). Kann sich Adonis beklagen, dass K. ihn zu jung macht, so eine andere Figur der Dichtung über das Gegenteil. Der arme Heinrich wird S. 566 zum „alten“ H. Rha (S. 574) soll „moskowit.“ Name der Wolga sein; Ref. ist der Ansicht, dass der moskowitische Name dieses Flusses eben Wolga ist. Ergötzlich ist auch die verlegene Wendung des Verf. bei Erklärung des Namens *Vulvaria* (S. 563), die allerdings für „höhere Töchter“, für die aber das Buch doch nicht bestimmt ist, „shocking“ klingen würde, falls sie Latein verständen: „Von vulva, Hülle u. s. w.“

„Man darf es nicht vor keuschen Ohren nennen,
Was keusche Herzen nicht entbehren können.“

Was aber diese „Hülle u. s. w.“ verhüllt, enthüllt jedes lateinische Wörterbuch. Pädagogisch richtig wäre es gewesen, ganz über die Bedeutung des Wortes zu schweigen. Sehr störend sind die vielen „Druckfehler“ in den bei der Namenserklärung vorkommenden griechischen Worten: S. 114 ἄνευος Wind, S. 115 νῦς Maus, S. 116 βάτραος Frosch. Die häufigen Verwechselungen von δ und ϑ, von ρ und σ (vermutlich ς, woraus der mitleidige Setzer im Inlaut σ machte), S. 257 δουσός statt ϑοῦρος, S. 440 πύσεϑρον, πὺς, S. 423 δριγκός, S. 431 σόγγος, S. 448 ὀκύς (wo wohl κ für das lateinische x steht) lassen befürchten, dass dem Verf. das griechische Alphabet kaum geläufig ist. S. 159 δράβε, S. 166 κορόνε (statt κορώνη), ebenda πους (noch manche andere Worte ohne oder mit falschem Accent), S. 212 ερίκε S. 316 σκλέρος lassen sich nicht auf den Setzer abwälzen. Daneben sind S 746 und sonst *Anthoxantum*, S. 6 *axis primaria* (letzterer Fehler ist auch bei besseren Lateinern und Griechen als K. häufig) Kleinigkeiten.

Nun zu dem Verzeichnis der „Kenner, Autoren und Autoritäten“ und seinen drei Nachträgen. Ref. will nicht verschweigen, dass zu den wenigen Dingen, die ihn in diesem Buche angenehm berührt haben, die Pietät gehört, mit der Verf. die Verdienste seiner Vorgänger anerkennt. Obwohl er die Ausschliesslichkeit, mit der der verstorbene Nolte seine Entdeckungen nicht nur selbst unter dem Schleier des Geheimnisses zu bergen trachtete, sondern auch Andere an deren Veröffentlichung nach Kräften zu hindern suchte, nicht verschweigt, erkennt er doch mit Recht die grossen Verdienste an,

die dieser Gelehrte sich um die Erforschung des Gebiets erworben hat, und ebenso wohlverdient ist das Lob, das er dessen nicht minder verdienstvollen Mitarbeiter Lars Hansen zollt. Ref. will bei dieser Gelegenheit die interessante vom Verfasser mitgeteilte Thatsache erwähnen, dass ein Teil des von diesem benutzten handschriftlichen Materials von keinem Geringeren zusammengebracht wurde, als von dem mehrjährigen Vorsitzenden unseres Vereins, dem so früh verstorbenen A. W. Eichler, der während seines Aufenthaltes in Kiel die ernstliche Absicht hatte, eine Flora der Provinz zu bearbeiten. Vergl. auch Sitzungsber Bot. Ver. Brandenburg 1875 S. 81 Anm., wo statt Ansacker Ausacker zu lesen ist. In dem fraglichen Verzeichnis thut Knuth aber des Guten entschieden zu viel. Verf. beantwortet die sehr berechtigten Einwürfe Prahls mit der Verdächtigung, diesem sei es „unangenehm, dass sich vor ihm schon so viele Männer [eine Dame, Frau Johanna Lüders, hat K. ungalanter Weise unerwähnt gelassen] in den Herzogtümern mit Botanik beschäftigt haben". Wir können den Spiess umdrehen und behaupten, dass viele Namen nur in dieser Liste stehen, um dem Verf. den Schein umfassender Gelehrsamkeit und gewissenhafter Gründlichkeit zu geben. Wie sehr dieser Schein trügt, dafür beruft sich Ref. auf das in seinem Werte schon von Fischer-Benzon erkannte Zeugnis, das Verf. sich selbst ausgestellt hat, und das wir hier noch einmal „tiefer hängen" müssen. In den Itzehoer Nachrichten sagt Verf. wörtlich: „Meiner Ansicht nach kommt es bei Litteraturangaben nur darauf an, dass sie vorhanden sind. Jedesmal zu untersuchen, welchen Wert sie für unsere Flora haben, würde zu weit führen." Eine Selbstkritik, zu der Ref. nichts hinzuzufügen hat und die mutatis mutandis auch auf die Standorts-Angaben Anwendung findet. Wie oberflächlich Verf die von ihm citirte Litteratur kennt und benutzt hat, dafür haben wir schon manche Beispiele geliefert; hier wäre noch hinzuzufügen, dass der 1825 geborene Baron Ferdinand von Mueller, der gefeierte Erforscher der australischen Flora, der sich an der des südwestlichen Schleswig die Sporen verdient hat, zum „ä. B." (älterer Beobachter d h. erwähnt in den 1826 erschienenen Novitiis von Nolte) und Mitherausgeber der Flora Danica gemacht, also mit dem um ein Jahrhundert älteren Otto Friedrich Müller verwechselt, und dass (in der Antikritik gegen Timm) die 1854 veröffentlichte Erstlingsarbeit des Ref. „Die verwilderten Pflanzen der Mark Brandenburg" als Nachtrag zu der 1864 erschienenen Flora der Provinz Brandenburg betrachtet wird. Für uns Brandenburger Botaniker muss es erheiternd wirken, dass unser, nur der älteren Generation noch persönlich bekannt gewesener „alter Buek" in Frankfurt a. O. vom Verf. als „J. N. Bueck jun." bezeichnet wird, obwohl sein gleichnamiger Vater in der Liste nicht vorkommt, und sein Neffe, der wohlbekannte und

um das Botanische Museum so hoch verdiente Statdphysikus Dr. H. W. Buek in Hamburg im Jahre 1878 auch schon hochbetagt gestorben ist.

Es bleiben noch einige Ausstellungen, die sich in den obigen Rubriken nicht unterbringen liessen. Sie beziehen sich meist auf die bei einem so schreiblustigen Autor um so auffälligere Unbeholfenheit des Ausdrucks, der mitunter, auch wo nicht etwas geradezu Unrichtiges vorgebracht wird, das Verständnis erschwert, und die unüberlegte Fassung mancher Angaben über allbekannte Dinge. So ist mehrfach (z. B. S. 693) in den Familien-Charakteren von der gemässigten und kalten, mitunter als Compensation (S. 455) auch von den warmen Zonen die Rede. Unter vielen Beispielen schiefer und geschmackloser Ausdrucksweise führt Ref. nur folgende an: S. 10: „folia alterna sind solche, bei denen auf einer Höhe des Stengels immer nur ein Blatt steht“ (das angemessene Wort „Querzone“ bei Sachs schien K. wohl zu gelehrt); S. 308: „Die Arten der Gattung *Eucalyptus* geben durch ihre mit den Rändern gegen den Stamm gerichteten Blätter den Wäldern Neuhollands ein merkwürdiges Aussehen“ (eine Preisaufgabe, wie man die bekannte Thatsache, dass sich die Blätter in eine senkrechte Ebene stellen, weniger bezeichnend ausdrücken kann, wäre schwer zu lösen. Der Ausdruck ist übrigens noch dazu unrichtig, denn die einzig denkbare Stellung, in der die Blätter nicht einen Teil ihres Randes dem Stamm zuwenden, tangential zur Oberfläche desselben, kann sich unter den von den wirklich eingenommenen befinden). S. 433 lautet die Anmerkung zum Namen *Crepis:* „Von κρηπίς Schuh; Karsch vereinigt *Crepis* L. mit der Gattung *Hieracium* . . . .“; S. 605 *Salix pendula* Mnch. „Nach Buchenau von Prof. L. fälschlich *S. babylonica* genannt“; S. 674 *Allium:* „In manchen Blütenständen beobachtet man regelmässig kleine Brutzwiebeln.“ S. 738: „Die Gräser werden vom Volke kaum unterschieden. Man spricht von Quastgras, wenn es blüht, indem man die Woppen, den Blütenstand sieht.“ Diese Stylproben sollte man kaum einem „älteren Fachkollegen“ des Dr. Timm zuschreiben.

Verf. hat wiederholt gegen seine Kritiker eingewendet und könnte das Argument auch gegen den Ref. vorbringen, dass sie auf Irrtümer Bezug nehmen, die er selbst schon berichtigt habe. Ja, diese XXV Seiten Perlschrift, „Nachträge und Verbesserungen I, II, III“ sind ein nur zu beredtes Zeugnis für die Leichtfertigkeit und Uebereilung, mit der Verf. seine Arbeit durchgeführt hat. Es befinden sich in diesem von ihm selbst aufgestellten Sündenregister nicht nur entschuldbare Versehen und während des Druckes erst nachgewiesene Thatsachen, sondern die schwersten sachlichen Irrtümer, die den Beruf des Verf. zum Floristen in das zweifelhafteste oder vielmehr unzweifelhafteste Licht stellen. Diese unfreiwilligen Selbstbekenntnisse werden natür-

lich durch die Berichtigungen nicht aus der Welt geschafft. Erst unter den Nachträgen befindet sich (für einen Freund des verstorbenen Hermann Müller, wie sich Verf. selbstgefällig nennt, sehr charakteristisch!) eine Notiz über kleistogame Blüten; S. 525 „findet man“ noch „im Frühjahr hin und wieder Pflanzen, deren Blüten unentwickelt bleiben . . . . . (*L. amplexicaule* var. *clandestinum* Rchb.)“. Verf. stellt den Besitzer seiner Flora vor die leidige Alternative, entweder das Buch wie eine Schularbeit mit Correcturen zu bedecken oder bei jeder Notiz erst an drei Stellen nachzusehen, ob sie nicht etwa verbessert ist. Wie wenig solche Verbesserungen beachtet werden, dafür hat Verf. (vermutlich „u. a.“) zwei recht schlagende Beispiele geliefert. Da er sich auf die 13 Seiten Berichtigungen in der Flora der Provinz Brandenburg beruft, fiel es dem Ref. ein, zu prüfen, ob er dieselben benutzt hat. Es dauerte keine 5 Minuten, bis er sich vom Gegenteil überzeugt hatte, und zwar an einem Beispiel, das das gedankenlose Abschreiben des Verf. nicht minder kennzeichnet als die früher (S. 139 und 150) in unserer Besprechung angeführten Fälle. S. 842[1]) wird in der Flora von Brandenburg bei *Briza* vom Deckblatt gesagt, dass es das Vorblatt mit seinen Aehrchen umfasse; S. 940 findet sich die Berichtigung Oehrchen; trotzdem kehren die sinnlosen Aehrchen bei K. (S. 766) wieder. Timm giebt (Verh. naturw. Ver. Hamb. Altona 1877, S. 51 durch einen Schreibfehler ein *Sedum palladium* M. B. an, welcher Name a. a. O. 1878 S. 75 in *pallidum* berichtigt ist. Trotzdem kehrt *S. palladium* bei K. (S. 320) wieder und ist erst (vermutlich auf Timms schriftliche Reclamation) S XXI verbessert. Und dabei sind die Namen bei Timm in einer angemessenen Schriftart fett gedruckt. Bei K. hat sich aber der „Fluch der bösen That“ bewährt. Die Hineinziehung von so viel Ueberflüssigem, namentlich der Ueberfülle von Standorten (Ref. ist sich wohl bewusst, dass diese Vorwürfe z. T. auch seine Flora von Brandenburg treffen) führte zur Anwendung der augenmörderischen Schrift und diese wieder zu den unzähligen Druckfehlern, die durch einen boshaften Zufall z. T. die bekanntesten Namen betreffen, wie S. 175, 179 Stormann, S. 235 *Labyrnum* (S. 323 Bornhoved, S 419 Chiton, der Centaur!), S. III Schlichtung. Freilich kann man sorgfältige Correctur nicht von einem Autor erwarten, der nicht einmal bekannte Pflanzen- und Autorennamen richtig abschreiben kann, wie S. 509 *Orobanche caryophyllea*, S. 514 **Elschscholzia**, S. 578 *Rumex domesticus* Hausm., S. 612 *Salix clandostemma*, S. 796 *Abies Douglasii* Sapin.

Verf. mag diese und manche andere Ausstellungen des Ref.[2])

[1]) Ref. constatirt zu seiner Entschuldigung, dass dieser Fehler sich auf einem der in seiner Abwesenheit (vergl. Vorrede S. XVII) gedruckten Bogen befindet.

[2]) Vielleicht trifft eine oder die andere die „berühmten Muster“, denen Verf. blindlings gefolgt ist. Um so schlimmer für beide Teile!

kleinlich finden. Sie wären es einem Buche gegenüber, das in der Hauptsache seinen Zweck erfüllte, oder auch nur neben grossen Schwächen unleugbare Vorzüge besässe. Ref. hat aber von solchen nichts entdecken können und zweifelt nicht, dass auch Kritiker, die das K.'sche Werk beim Erscheinen als „eine übersichtliche Flora", als „eine brauchbare Arbeit, auf der nunmehr fortgebaut werden kann", begrüssten, jetzt anderer Ansicht sein werden. Ein Bau auf so unsicherem Fundament verspricht keine Dauer. Auch E. H. L. K. wird sich überzeugt haben, dass das Buch für „Studenten, Pharmazeuten, ältere Schüler und Seminaristen" kein „guter und zunächst unentbehrlicher Leitfaden" ist. Die Anfänger werden in sehr vielen Fällen bei Benutzung eines Buches, das von so zahlreichen verbesserten und noch mehr unverbesserten Fehlern wimmelt, gar nicht zum Ziele kommen, im besten Falle sich aber neben dem Richtigen so viel Falsches einprägen, dass der Schaden grösser sein dürfte als der Nutzen. Die Freunde der Schleswig-Holstein'schen Flora in- und ausserhalb der Provinz werden ja notgedrungen die K.'sche Flora bis auf weiteres gebrauchen, bis etwas Besseres vorliegt, sich aber dabei stets vor Augen halten müssen, dass hier nur ein in jedem Punkte unzuverlässiges (und dabei möglichst unbequem zu benutzendes) Repertorium vorliegt, welches das Zurückgehen auf die Quellen niemals entbehrlich macht, auch wo sich der Verf. die Mühe gab, sie selbst zu excerpiren.

„Warum denn nun solche Kritik? Nur um der Wissenschaft zu dienen? — Wird dieser auf solche Weise gedient?" so fragt Verf. in seiner Duplik gegen Timm. Er kann, wie so viele leichtfertige Büchermacher, es gar nicht begreifen, dass so viel aufgewandte Mühe doch zu keinem brauchbaren Ergebnis führen konnte, weil ihm die für die Arbeit nötigen Kenntnisse und Erfahrung abgingen. Ref. muss aber auf einen Umstand hinweisen, der in den bisherigen Besprechungen teils gar nicht erwähnt, teils nur leise angedeutet ist, und der K. der nachsichtigen Beurteilung, die sonst wohl ein „fleissiger Anfänger" beanspruchen könnte, unwert macht. Es konnte dem Verf. vor Beginn seiner Arbeit nicht unbekannt sein, dass der mit ihm an demselben Orte lebende Dr. Prahl, dessen Sachkenntnis und wissenschaftliche Befähigung er auch jetzt nicht in Abrede stellen kann, seit Jahren mit ernstlichen Vorbereitungen für die gleiche Arbeit beschäftigt war. Trotzdem drängte er sich zu einer Aufgabe, deren Lösung er nicht gewachsen war. Wie Prahl mit Recht hervorhebt, machte gerade die Fülle und Ungleichwertigkeit des vorhandenen Materials die Aufgabe des Schleswig-Holsteinischen Floristen zu einer besonders schwierigen. Um in diesem Wust Ordnung zu schaffen und Uebersicht zu gewinnen, dazu reichten Arbeitslust und „Begeisterung" nicht aus. Es gehörte dazu eine gründlichere Bekanntschaft mit der Provinz und ihrer Flora,

als der Verfasser in den sechs Jahren seines Aufenthaltes zu erwerben Gelegenheit hatte. Es gehörte dazu ferner ein durch vieljährige Beschäftigung mit dem Gegenstande geschärfter kritischer Blick. Von diesen Erfordernissen hatte Verf. offenbar keine Ahnung; er schrieb frisch darauf los. Er liess sodann seine fertige Arbeit, wie er uns (Vorrede S. VII) mitteilt, von den Herren Callsen, Hinrichsen und Timm revidiren; man kann annehmen, dass dieselben eine Anzahl noch schlimmerer Fehler als die stehengebliebenen ausgemerzt haben; andererseits scheinen auch manche durch Missverstehen der Correcturen hineingekommen zu sein. Dass auch Dr. Prahl den Verf. auf einige Fehler aufmerksam gemacht hat erfahren wir aus dessen Bemerkungen in den Itzehoer Nachrichten. Ein Florist, der für seine schwierige Aufgabe nichts mitbrachte, als seinen unklaren Drang zu schriftstellerischer Bethätigung, der sich selbst in richtiger Selbsterkenntnis unter die Autorität seiner Mitarbeiter stellte, hätte besser gethan, nicht die Mitbewerbung mit einem ihm so anerkannt überlegenen Sachkenner aufzunehmen. Ein Schriftsteller, der, wie die „Verbesserungen“ bezeugen, selbst der Belehrung in so hohem Grade bedarf, hat keinen Beruf, Andere zu belehren.

Dr. Prahl wird selbstverständlich nicht darauf verzichten, seinerseits eine Flora der Provinz zu bearbeiten. Wir hoffen, dass er sich das Beispiel seines Vorgängers zur Lehre dienen lassen und nun nicht etwa auch seine Arbeit überhasten wird. Ferner raten wir ihm, seine Zeit und Kraft nicht an die Berichtigung aller der zahllosen Fehler K.s zu verschwenden, sondern dessen Buch in der Hauptsache als nicht vorhanden zu betrachten. Die von K. benutzten älteren Quellen sind ihm ja ebensogut zugänglich, und wer von der heutigen Generation in der Fehde: „Hie Knuth! Hie Prahl“ bei K.s Fahne bleiben sollte, auf dessen Mitarbeit kann er getrost verzichten.

Herrn K. raten wir aber, noch einige Jahre die Herzogtümer von der Delven- bis zur Königsau, von Eiderstedt bis Fehmarn zu durchwandern und nebenbei die Lücken seiner Kenntnisse in der theoretischen Botanik u. s. w. auszufüllen. Sollte dann noch keine kritische Flora der Provinz erschienen sein, dann, aber nur dann wäre er in der Lage, durch eine Neubearbeitung seines Buches die Schwächen desselben vergessen zu machen[1]).

---

[1]) Noch vor Beendigung des Drucks hat Ref. sich durch vorliegende Beweisstücke überzeugt, dass sein guter Rat für beide Teile zu spät kommt. Auf die Grabesstille, die so lange in der floristischen Litteratur der Herzogtümer geherrscht hat, ist plötzlich eine Epoche fieberhaftester Thätigkeit gefolgt. In einem Zeitraum von kaum 6 Monaten erhalten wir drei Floren der Provinz Schleswig-Holstein! Ref. erhielt den Prospect einer (inzwischen dem Vernehmen nach bereits erschienenen) „Schulflora der Provinz Schleswig-Holstein“ u. s. w. von Dr. P. Knuth, die allerdings, da die „allgemein beifällig aufgenommenen Bestimmungstabellen und

Noch eins zum Schluss! K., der in seinen Ausdrücken nicht wählerisch ist, der seine Gegner sofort mit Verdächtigungen (Prahl) und persönlichen Anzapfungen (Timm) überschüttet, ist selbst in hohem Grade empfindlich. Er wird also finden, dass der scherzhafte Ton, den Ref. mitunter anschlägt, „sich sehr von der Würde der Wissenschaft entfernt“ und an manchen der vom Ref. angewendeten Worte „Eleganz“ und „Adel“ vermissen. Ref. kann versichern, dass er sich die grösste Mühe gegeben, K.s Flora ernst zu nehmen, und dass er

---

die Artenbeschreibungen aus der Flora unverändert herüber genommen sind“, wie zu fürchten, fast alle oben gerügten Fehler wieder bringen wird. Die Abkürzung betrifft die übrigen Bestandteile des Werkes (auch die „nunmehr geordneten Standorte“, die „durch Buchstaben ausgedrückt“ sind), wogegen ein Abriss der Anatomie und Physiologie hineingefügt ist. Die griechischen Buchstaben (vgl. S. 159) sind vermieden! Ferner sah Ref. einen Probebogen der „Kritischen Flora der Provinz Schleswig-Holstein“ u. s. w. Unter Mitwirkung von Dr. R. v. Fischer-Benzon und Dr. E. H. L. Krause, herausgegeben von Dr. P. Prahl. 1. Teil Schul- und Excursionsflora. Verf. hat darauf verzichtet, zugleich den Bedürfnissen des Anfängers und der Vorgerückten zu genügen und es vorgezogen jeder dieser Interessentengruppen die Früchte seiner Studien gesondert zu bieten. Der für Anfänger bestimmte Teil dürfte im Druck vollendet sein. In dem später folgenden 2. Teil werden die allgemein bekannten Formen nicht beschrieben, wodurch für die ausführliche Besprechung der kritischen Formen und der Verbreitung Raum gewonnen wird. Es ist freilich misslich ein Buch nach einem kleinen Bruchstück zu beurteilen; bei einer Excursionsflora ist dieses Wagnis vielleicht noch am ersten gestattet. Wenn auch Ref. nicht behaupten will, dass diese Probe gar nichts zu wünschen übrig lässt, so glaubt er sich doch zu der Hoffnung berechtigt, dass das Buch seinem Zwecke recht wohl entsprechen wird.

In Bezug auf die S. 145 aufgestellte Hypothese über den angeblichen Clusius-Linné'schen Fundort von *Seseli annuum* muss Ref. jetzt leider die bekannte Redensart anwenden „Ein schöner Gedanke, aber es kam anders!“ Dr. v. Fischer-Benzon und Dr. Prahl machten ihn darauf aufmerksam, dass hier eine „cause celèbre“ vorliegt, in der der Schöpfer der binären Nomenclatur keine glückliche Hand bewies. Clusius giebt seine „*Saxifraga pannonica*“ (Rar. plant. hist. VI p. CXCVII) „inter Hamburgum et Altenburgum Ungariae urbes“ an. Linné glaubte die Clusius'sche Pflanze und den Clusius'schen Fundort „in campo isto sicco intra Hamburgum et Altenburgum supra lapides“ (Hort. Cliff. p. 103) wiedergefunden zu haben, versetzte also die von Clusius gemeinten Orte Hainburg und Deutsch-Altenburg (bei Presburg, aber in Nieder-Oesterreich) von der Donau an die Elbe. Schon Reichenbach wies den doppelten Irrtum Linnés nach, indem er (Fl. germ. exc. S. 466) die Clusius'sche Pflanze für *S. montanum* erklärte und S. 866 Hamburg in Hainburg berichtigte. Allerdings ist auch diese Bestimmung unrichtig; Clusius' Pflanze ist, wie die den Habitus gut wiedergebende Abbildung beweist, das auch jetzt noch auf den Hainburger Bergen wachsende *S. Hippomarathrum* L. (vgl. Richter Codex p. 276, Neilreich Flora von Nieder-Oesterreich S. 620). Welche Unbellifere Linné auf dem trocknen Platze zwischen Hamburg und Altona auf Steinen für *Seseli annuum* gehalten haben mag, wird wohl schwerlich aufgeklärt werden. Dass der sonst so gründliche Nolte nicht die Clusius'sche Angabe im Original nachsah muss Erstaunen erregen; von K. war eine selbständige Prüfung selbstverständlich nicht zu erwarten.

manche satirische Wendung, die „ehe er sich dessen versah“ auf dem Papier stand, unterdrückt hat. Wenn der unfreiwillige Humor, der in dem Missverhältnis zwischen K.s grossen Aspirationen und geringen Leistungen liegt, sich doch mitunter Bahn brach, so musste er ihn gewähren lassen. Ridendo castigare mores, warum nicht auch libros? Difficile erat satiram non scribere!

Zwei Riesentannen in den Voralpen des Canton Bern.[1]

Berlin W., 12. November 1887.

Dem botanischen Verein erlaube ich mir anbei die Photographieen von zwei nahe beieinander stehenden Edeltannen zu übersenden, welche ich im letzten Herbst aufgenommen habe. Die Bäume stehen am Fusse des Staufen, nahe über Schlegweg-Bad im Canton Bern, östlich von Thun gegen das obere Emmenthal hin. Sie gehören nebst dem Grund Herrn von Büren in Bern und dürften zu den grössten in der Schweiz vorhandenen gehören. Der hohe hat in einer Höhe von 0,80 m 5,20 m Umfang; sein Stamm ist bis auf 3 m Höhe einfach; dann treten zwei mächtige, aufrecht stehende Aeste hinzu, sodass der Grundstock der Krone aus drei Stämmen zusammengesetzt ist. Der dicke Baum hat unten einen Umfang von 5,17 m und besteht gleichfalls aus einem geraden Hauptstamm und zwei grösseren Seitenästen, von denen der Hauptstamm in 1,82 m Entfernung von der Abgangsstelle 4,42 m, der eine Seitenstamm 2,89, der andere 2,43 m misst. Ausser der Grösse überrascht ganz besonders die Form des letzteren (dicken) Baumes, welche ganz an die einer Buche erinnert: eine grosse rundliche, fast bis zur Erde reichende Gewölbsform. In der Nähe erscheint der Aufbau fast cedernartig, indem dicke, horizontal ausgelegte, nur wenig hängende und am Ende nach oben umbiegende Aeste mit dichtester Blattbildung hervortreten. Das sehr dunkle Laub contrastirt gegen die sehr reine, eigenartig lichte Rinde. Beim Hineinschauen von unten sieht man nur verworrenes Gefüge von Aesten.

Nach Aussage des Wirtes, Herrn Schaffer, soll bei Diesdorf ein noch grösserer Baum stehen.

Hochachtungsvoll

R. Virchow.

---

[1]) Herr Geheimrat R. Virchow hatte die Güte, mit obigem Schreiben, dessen Wiedergabe wir uns nicht versagen wollen, zwei wohlgelungene Photographieen der betreffenden Bäume dem Verein als Geschenk zu überweisen.

Anemone ranunculoides × nemorosa bei Berlin gefunden.

Von

O. von Seemen.

(Vorgetragen in der Sitzung am 12. November 1886.)

In der Umgebung von Berlin kommt bekanntlich *Anemone nemorosa* L. zahlreich im Schlosspark zu Nieder-Schönhausen, in dem Schlosspark zu Charlottenburg und im Tiergarten vor, während *A. ranunculoides* L. nur in Nieder-Schönhausen im Gemisch mit *A. nemorosa* zahlreich zu finden ist und in Charlottenburg nur auf einem sehr eng begrenzten Raum an dem Mausoleum zwischen *A. nemorosa* steht; der frühere dritte Standort dieser Pflanze, im Tiergarten, ist in der letzten Zeit den fortschreitenden Parkanlagen zum Opfer gefallen.

Mehrere Jahre bemühte ich mich, in Nieder-Schönhausen und Charlottenburg den Bastard dieser beiden *Anemone*-Arten zu finden; in Nieder-Schönhausen ist mir dies nicht gelungen, wohl aber in Charlottenburg, und zwar im Frühjahr 1883.

Wenige Schritte von dem Standorte der *A. ranunculoides* fand ich dort zwischen der in dichter Masse vorkommenden *A. nemorosa* mehrere Exemplare, die in ihrem Habitus der letzteren zwar sehr ähnlich waren, aber durch die hellgelbe Farbe der Blüten auffielen, und die ich deshalb für den gesuchten Bastard glaubte halten zu dürfen. Herr Dr. O. Kuntze hat diese Ansicht bestätigt, indem er die betreffenden von mir gesammelten Exemplare, für den charakteristisch ausgeprägten Bastard *A. ranunculoides* × *nemorosa* erklärte.

Die Hüllblätter sind, wenn auch kürzer als bei der *A. nemorosa*, so doch auffallend länger gestielt als bei *A. ranunculoides* und ebenso wie die meist langen dünnen Blütenstiele schwach behaart. Die Blüten sind teils 5-, teils 6-blättrig. Die Perigonblätter haben eine weisslich-gelbe, bei dem Trocknen fast ganz verbleichende Farbe und sind auf der Rückseite nur spärlich behaart.

Standorte dieses nur selten und spärlich zwischen den Eltern vorkommenden Bastards waren bisher in Sachsen, Schlesien, Meklenburg, Baden und einer in dem Märkischen Gebiet: Grüneberger Forst bei Zerbst, bekannt (s. Garcke, „Flora von Deutschland“). Die „Flora

der Provinz Brandenburg« von Ascherson giebt diesen Standort bei Zerbst nicht an, trotzdem sie bekanntlich nicht nur die Provinz Brandenburg, sondern das ganze Märkische Gebiet westlich bis zur Elbe hin behandelt. Dieses Fehlen des Standortes bei Zerbst hat darin seinen Grund, dass derselbe erst im Jahre 1872 durch Schneider entdeckt wurde (s. Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1872, S. VII—IX), während die Ascherson'sche Flora bereits 1864 erschienen war.

Peter Simon Pallas.

Einige Worte der Erinnerung
gesprochen gelegentlich der Vorlage der von Herrn W. Siehe aufgenommenen Photographie des Grabmals desselben

von

P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. November 1887.)

Peter Simon Pallas, geb. zu Berlin 1741, studirte Medicin und Naturwissenschaften. Nach beendigtem Studium ging er zunächst nach Leyden, wo er die prächtige Naturalien-Sammlung des Erbstatthalters in Ordnung brachte. Sodann ging er nach England, wo er mit Ordnung ähnlicher Sammlungen mehrfach betraut wurde. Zunächst hatte er sich intensiver zoologischen Studien zugewandt. So erschienen sein Elenchus zoophytorum und seine Miscellanea zoologica 1766 in Haag. Nach Berlin zurückgekehrt, fing er an seine Spicilegia zoologica herauszugeben, von denen im Laufe der Jahre 14 Hefte in Berlin 1767—1804 erschienen. Etwa 1767 berief ihn die Kaiserin Katharina II. als Akademiker und Collegienassessor nach Petersburg. 1768 wurde er mit der Leitung einer wissenschaftlichen Expedition nach Sibirien betraut; die Expedition ging durch den Ural, die Kirgisensteppe, das Altaische Gebirge und das Land bis Kjachta und zurück durch die Steppe zwischen Jaik und Wolga und deren Lauf entlang. Nach 6jähriger Abwesenheit kehrte er 1774 nach Petersburg zurück, wo er seine Sammlungen bearbeitete und die Resultate seiner Reise niederschrieb. So erschienen „Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768—1773" (3 Bde. Petersburg 1771—1776), ferner „Sammlung historischer Nachrichten über die mongolischen Völkerschaften" (2 Bde. Petersburg 1776—1802), sowie „Neue nordische Beiträge zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oeconomie (6 Bde Petersburg 1781—1796). Inzwischen wandte er sich immer mehr unserer Wissenschaft, der Botanik, zu und gab als Frucht dieser Studien heraus „Enumeratio plantarum quae in horto Procopii a Demidof Moscoae vigent" (Petersburg 1781), in der er die Pflanzen des berühm-

ten Demidoff'schen Gartens in Moskau beschrieb, der leider 1812 bei dem Brande der Stadt zerstört wurde. Ferner veröffentlichte er sein berühmtes Werk, die Flora Rossica, von der Tom. 1 pars I u. II 1784—1788 in Petersburg erschien. Von diesem ausgezeichneten Werke befindet sich in der Bibliothek unseres botanischen Museums ein Exemplar mit handschriftlichen Notizen von Pallas.

Daneben setzte er seine zoologischen und linguistischen Studien eifrig fort, wie die Icones insectorum praecipue Rossiae Sibiriaeque peculiarium (Erlangen 1781—1783, fortgesetzt 1806), sowie seine Linguarum totius orbis vocabularia Augustissimae cura collecta (Petersburg 1786—1789) beweisen.

Zur Weiterführung der Flora rossica durchforschte er etwa bis zum Ende des Jahrhunderts eifrig die verschiedenen Provinzen Russlands und liess sich 1796 zu Simferopol in Taurien nieder, wo ihm die Kaiserin Katharina II. mehrere fruchtbare Güter geschenkt hatte. Seine Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des russichen Reichs in den Jahren 1793—1794 (Leipzig 1799) berichten über diese Reisen.

Während seines Aufenthaltes im südlichen Taurien bearbeitete er eingehend die von ihm auf den verschiedenen Reisen gesammelten Pflanzen, deren Bestimmung, Beschreibung und Abbildung er veröffentlichte in den Illustrationes plantarum imperfecte vel nondum cognitarum cum centuria (non absoluta) iconum (Leipzig 1803). Auch studirte er monographisch die auf seinen Reisen so häufig angetroffenen *Astragalus*-Arten, deren Resultate er in seinem Werke „Species Astragalorum descriptae et iconibus illustratae" veröffentlichte. (14 Hefte. Leipzig 1800—1804.)

Nach dem Tode seiner Gattin verliess er Taurien und begab sich mit seiner Tochter in seine Vaterstadt Berlin zurück, wo sein älterer Bruder als Arzt wirkte. Hier starb er am 8. September 1811. Sein Grab befindet sich auf dem ältesten Friedhofe der Jerusalemer und Neuen Kirchengemeinde am Blücherplatz, das Grab ist unweit der Eingangspforte hinter dem Totengräberhause; neben dem verwitterten Leichenstein ein mit Marmorrelief geschmückter Granit-Obelisk. Herr W. Siehe hat das Denkmal photographisch aufgenommen und Vortr. den vorgelegten Abzug freundlichst mitgeteilt.

Nachschrift. In Folge des in der Vossischen Zeitung erschienenen Berichts über diesen Vortrag wurde ich durch Herrn Hermann Stolle hierselbst darauf aufmerksam gemacht, dass der Grabstein von Willdenow sich an der westlichen Seite der Dorotheenstädtischen Kirche hierselbst eingemauert findet. Ein Gang dorthin liess mich denselben danach leicht auffinden. Es ist ein weisser Sandstein, auf dem die kurze und würdige Inschrift steht:

Hier ruht
Dr. Karl Ludwig Willdenow
Ritter des roten Adler-Ordens 3. Klasse
Professor der Naturgeschichte und Botanik
Direktor des botanischen Gartens
geb. zu Berlin d. 22. August 1765
gest. daselbst d. 10. Juli 1812.

Unsterblich ist sein Andenken
als Naturforscher
durch seine Schriften und seine Lehre
für die ganze Welt
als treuer Freund und zärtlicher Gatte
und Vater
für die Herzen der Seinigen.

Wahrscheinlich musste bei dem erweiterten Neubau der Dorotheenstädtischen Kirche vor 25 Jahren die Stätte seines Grabes mit als Baugrund verwendet werden, und wurde deshalb der Grabstein in möglichster Nähe in die Wand des Gotteshauses eingemauert.

Eben daselbst befindet sich auch das Grab des Anatomen Joh. Friedrich Meckel, der besonders durch seine anatomischen Sammlungen berühmt war, welche später mit seinem Enkel, dem noch bedeutenderen Anatomen Philipp Friedrich Theodor Meckel nach Halle a. S. gekommen sind.

Robert Caspary.

Nachruf von P. Magnus.

(Vorgetragen in der Herbst-Haupt-Versammlung am 29. October 1887.)

(Mit Casparys Bildnis in Lichtdruck.)

Robert Caspary wurde am 29. Januar 1818 zu Königsberg i. Pr. geboren, wo sein Vater anfangs Kaufmann, später Makler war. Er besuchte daselbst das Kneiphöf'sche Gymnasium und bestand 1837 das Abiturientenexamen. Danach studirte er Theologie und Philosophie zu Königsberg i. Pr. und absolvirte beide theologischen Staatsprüfungen. Ein halbes Jahr erteilte er darauf den Religionsunterricht in den beiden oberen Klassen des Kneiphöf'schen Gymnasiums. Schon während seiner ganzen Studienzeit hatte er sich eifrig mit Naturwissenschaften und namentlich speciell mit Entomologie beschäftigt, mit Schiefferdecker, Elditt, Herrmann Hagen und Stephani viele entomologische Excursionen um Königsberg i. Pr. gemacht und namentlich viele Käfer gesammelt. Er entschloss sich daher 1843 noch Naturwissenschaften zu studiren und begab sich dazu nach Bonn. Dort gehörte er dem Naturhistorischen Seminar bis 1846 an und hörte mit grossem Eifer und Erfolge namentlich die Vorlesungen von Argelander, Goldfuss und Treviranus, deren er mit besonderem Danke in der Vita seiner Dissertation gedenkt. In den letzten anderthalb Jahren seines Bonner Aufenthaltes war er neben seinen Studien als Lehrer auf der Kortegarn'schen Schule daselbst thätig. 1846—1848 bekleidete er eine Hauslehrerstelle bei Herrn Bemberg, einem Elberfelder Kaufmann, und ging mit demselben und dessen Familie auf neun Monate nach Italien. Auf dieser Reise sammelte er viele Pflanzen und Tiere aus allen Gruppen, die er später an die Museen von Bonn und Berlin verkaufte. In dieser Zeit promovirte er am 29. März 1848 in Bonn auf Grund seiner Dissertation: De Nectariis, in der er namentlich eine gründliche anatomische und morphologische Untersuchung der Nektarien in der Blüte, sowie derer ausserhalb der Blüte gab, den in ihnen enthaltenen und von ihnen ausgeschiedenen Saft chemisch untersuchte und entsprechend dem Standpunkte der Zeit deren Function beleuchtete. Auch absolvirte er das Oberlehrerexamen und habilitirte sich als Privatdocent für Zoologie und Botanik in Bonn. Eine Fortsetzung

der chemischen Untersuchung der Nektarien veröffentlichte er 1849 in der Botanischen Zeitung in dem Aufsatze: Stärke in den Nektarien.

Da er aber nicht die Mittel hatte, um die Universitätslaufbahn verfolgen zu können, ging er 1848 nach England, wo er $2^1/_2$ Jahre als Hauslehrer wirkte. Hier beschäftigte er sich schon vorherrschend mit Botanik. Eine eingehende Schilderung des botanischen Gartens in Kew gab er in der Botanischen Zeitung 1849. Namentlich benutzte er den Aufenthalt in England, die Meeres- und Süsswasser-Algen zu studiren, und veröffentlichte darüber die Aufsätze: Ueber *Schizosiphon Warreniae* (Taylors Annals and Magazine of nat. hist. 1850); On the hairs of marine Algae (ebenda 1850 p. 465 ff.); Observations on *Furcellaria fastigiata* Huds. and *Polyides rotundus* Gmel. (ebda. 1850 p. 87 ff.) und die Mitteilung: Vermehrungsweise von *Pediastrum ellipticum* Ehrbg. (Botanische Zeitung 1850). Dabei beobachtete er ebenfalls genau die Phanerogamen Englands; so veröffentlichte er 1852 in Berlin eine Studie über die Verbreitung des *Laurus nobilis* in Grossbritannien.

Im Herbst 1850 ging er gleichfalls als Hauslehrer nach Pau am Fusse der Pyrenaeen in Südfrankreich. Da starben schnell hinter einander seine Eltern, weshalb er Pau nach nur halbjährigem Aufenthalte verliess und im Frühjahre 1851 nach Berlin ging, wo er sich als Privatdocent für Botanik habilitirte.

Hier trat er bald in regen Verkehr mit unserem eben aus Giessen nach Berlin berufenen Professor Alex. Braun, dessen Eidam er später wurde. Er wandte sich wieder mit Eifer histologischen, biologischen und entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen zu. 1853 veröffentlichte er in der Botanischen Zeitung eine Untersuchung: Ueber Streifung der Zellwand, verursacht durch Wellung. Als eine Weiterführung dieser Untersuchung ist anzusehen seine wichtige Arbeit über die Schutzscheide des Stammes und der Wurzel, die 1864 in Pringsheims Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik erschienen ist, in der er namentlich den festen tangentialen Verband der Zellen der Schutzscheide durch die Wellung der radialen Wände derselben nachwies. 1854 gab er seine schöne und genaue Arbeit über Samen, Keimung, Species und Nährpflanzen der Orobanchen in der Regensburger Flora heraus, wodurch unsere Kenntnisse über die Entwickelung und Biologie der Orobanchen in bedeutendem Masse erweitert und sicher gestellt wurden. In demselben Jahre teilte er eine gelegentliche genaue Beobachtung über auffallende Eisbildung auf Pflanzen in der Botanischen Zeitung mit. 1855 beschäftigte er sich entsprechend dem Zuge der Zeit mit den Entwickelungserscheinungen der niederen Pilze und veröffentlichte in den Monatsberichten der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin eine Untersuchung über zwei- und dreierlei Früchte einiger Schimmelpilze. Auch

fing er in dieser Zeit bereits an, sich eingehender mit den Wasserpflanzen zu beschäftigen, deren genauem Studium er fortan stets oblag. Die Blüte der *Victoria regia* im Botanischen Garten gab ihm willkommene Gelegenheit, deren Wärmeentwickelung (Bonplandia 1855) und das Wachstum der Blätter derselben (Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1856 und Regensburger Flora 1856) genau zu beobachten. Auch stellte er 1855 zuerst Untersuchungen über die Frostspalten an, über die eine Arbeit in der Botanischen Zeitung 1855 mit Fortsetzung in der Botanischen Zeitung 1857 erschien.

1856 folgte er einer Aufforderung des Prof Treviranus in Bonn, sich daselbst als Privatdocent niederzulassen. Jedoch dauerte seine Lehrthätigkeit in Bonn nicht lange, da er bereits 1859 einen ehrenvollen Ruf an die Hochschule seiner Vaterstadt erhielt, dem er gern Folge leistete. Am 9. December 1858 wurde er zum ordentlichen Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens in Königsberg in Pr. ernannt und trat diese Aemter Ostern 1859 an. Mehr als 28 Jahre wirkte er bis zu seinem so jähe erfolgten Tode mit ausgedehnter Thätigkeit in dieser Stellung.

Schon in Berlin hatte er die Hydrilleen zum Gegenstande genauerer Untersuchung gemacht. In seinem in der Botanischen Zeitung 1856 veröffentlichten Aufsatze: „Ein neuer Standort der *Udora occidentalis* Koch“ werden daher bereits scharf die Unterschiede von der von Koch mit ihr verwechselten *U. occidentalis* Pursh (= *Elodea canadensis*) auseinandergesetzt und die deutsche Pflanze (Selmentsee bei Lyck und Damm'scher See bei Stettin) als *Serpicula verticillata* L. fil. (= *Hydrilla verticillata* Casp.) nachgewiesen. 1857 folgte der Conspectus systematicus Hydrillearum (Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften in Berlin 1857), der systematische Klarheit in die Unterscheidung der Arten dieser schwierigen Gruppe brachte. Im ersten Bande von Pringsheims Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik veröffentlichte er die ausführliche Monographie der Hydrilleen, in der er neben der Systematik ausführlich die Anatomie, Morphologie und Biologie dieser interessanten Gruppe behandelte. Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die eigentümlich ausgebildete Grenzschicht des Rindenparenchyms um das Gefässbündelsystem oder die Gefässbündel dort zuerst unter der jetzt allgemein üblichen Bezeichnung „Schutzscheide“ unterschieden und charakterisirt, und der Nachweis geführt wurde, dass sie nicht aus einer unentwickelten oder verholzten Cambialschicht sich bilde. 1860 veröffentlichte er in den Verhandlungen der 35. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Königsberg einen Aufsatz über das Vorkommen der *H. verticillata* Casp. in Preussen, die Blüte derselben in Preussen und Pommern und das Wachstum ihres Stammes, in dem er eine ausführliche Biologie, Morphologie, Beschreibung und Beleuchtung der systematischen Stellung

dieser interessanten Pflanze giebt. 1869 erschien von ihm die Bearbeitung der *Hydrocharitaceae* in Schweinfurths Flora Aethiopica. 1870 beschrieb er in der Botanischen Zeitung den von Schweinfurth am Bachr-el-Gasal im tropischen Afrika gesammelten *Lagarosiphon*, den er *L. Schweinfurthii* benannte. 1881 erschien seine Bestimmung der *Hydrilleae* in den Reliquiae Rutenbergianae in den Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Bremen.

Noch in Bonn hatte er eine schöne Untersuchung über die Bildung, den Austritt und den Bau der Zoosporen von *Chroolepus* angegestellt, die 1858 in der Regensburger Flora erschien. Auch eine Arbeit über die so merkwürdige *Aldrovandia vesiculosa* gelangte in ihrem ersten Teile in Bonn zum Abschluss und wurde in der Botanischen Zeitung 1859 (ihre Resultate auch in den Verhandl. des naturhist. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens 1858 XV S. CXVIII, sowie im Bulletin de la société botanique de France 1858 V p. 716) veröffentlicht. Der zweite Teil dieser mustergiltigen Arbeit erschien in der Botanischen Zeitung 1862; sie behandelt ausführlich die Morphologie, Entwickelung, Anatomie und geographische Verbreitung der *Aldrovandia*..

Seine officielle Antrittsrede in Königsberg war die 1861 erschienene Arbeit „De Abietinearum Carr. floris feminei structura morphologica", in der er die Lehre. von der Gymnospermie der Coniferen namentlich gegen Baillon verteidigte.

Hier in Königsberg i. Pr. nahm er sofort wieder mit vollstem Eifer die sich ihm darbietende Aufgabe der wissenschaftlich-floristischen Erforschung der Provinz Preussen auf. So stiftete er 1862 in Elbing den preussischen botanischen Verein und am 3. Oktober d. J. sollte das 25jährige Bestehen desselben durch eine feierliche Ovation für den so plötzlich Verstorbenen gefeiert werden. Durch die Mittel dieses Vereins und mit Unterstützung des Provinziallandtags, den er dafür zu interessiren wusste, liess er mit der grössten Gründlichkeit Jahr für Jahr ein bestimmtes Areal der Provinz Preussen genau untersuchen und darüber in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. berichten. Daneben unternahm er selbst jedes Jahr grössere Ausflüge, in denen er namentlich die Flora der Seen eingehend erforschte, worüber er selbst in den genannten Schriften eingehende Berichte gab. Mit zerlegbarem Boote, mit Harke und Rechen zog er von See zu See und untersuchte jeden einzelnen so gründlich und systematisch auf seinen Pflanzenwuchs, wie wohl in keinem anderen Teile Deutschlands die Seen untersucht worden sind. Daher machte er auch dort viele Entdeckungen von allgemein pflanzengeographischem Interesse, lieferte in seinen Berichten viele interessante Beobachtungen über einzelne Formen, und manche seiner wichtigen Untersuchungen nahmen wohl von den Beobachtungen auf

diesen Excursionen ihren Ausgang, wie z. B. die über *Nuphar intermedium*, die über *Subularia aquatica*. 1863 veröffentlichte er in der Festgabe für die XXIV. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte zu Königsberg einen inhaltsvollen Aufsatz über die Flora von Preussen, in dem er eine gründliche Gliederung der Pflanzenwelt Preussens nach den Standorten gab und die pflanzengeographische Bedeutung der Flora in ihren einzelnen Elementen auseinandersetzt.

Neben diesen floristischen Untersuchungen stellte er jedes Jahr zahlreiche morphologische und biologische Beobachtungen an und förderte seine gründlichen anatomischen Untersuchungen und monographischen Bearbeitungen. So erschien 1864 die schon oben erwähnte wichtige Arbeit über die Schutzscheide; ferner in unseren Verhandlungen (VI. Jahrg. S. 189) die Beiträge zur Flora der Provinz Preussen und in den Verhandlungen des niederrheinischen Vereins für Natur- und Heilkunde Bd XXI. S. 4 eine Mitteilung über Fundorte seltenerer Pflanzen bei Bonn. 1865 besuchte er den internationalen botanischen Congress zu Amsterdam und machte dort seine wichtige Mitteilung über Pfropfhybriden. Auch gab er einen eingehenden Bericht über die Amsterdamer internationale Pflanzen- und Blumenausstellung in der Gartenzeitung für die Provinz Preussen 1865. Sodann veröffentlichte er in demselben Jahre in den Sitzungsberichten der physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg seine wichtigen Be-Beobachtungen, dass es auch offene hermaphrodite Blüten, namentlich bei den Nymphaeaceen, giebt, die bei durch viele Generationen fortgesetzter Selbstbestäubung Pflanzen mit unverminderter Fruchtbarkeit ergeben, was er mit Recht gegen die allgemeine Giltigkeit der Darwin'schen Annahme der Notwendigkeit der Kreuzung hervorhebt.

Schon lange hatte er sich eingehend mit den Nymphaeaceen beschäftigt, über deren Arten und Formen er nicht nur durch das eingehende Studium der an ihren heimatlichen Standorten angetroffenen Formen, sondern auch durch langjährige Culturen und Kreuzungsversuche, die er mit der ihn so auszeichnenden zähen Ausdauer Jahrzehnte hindurch im Königsberger Bot. Garten fortgesetzt ausführte, Aufklärung von allgemeinerem Interesse zu gewinnen suchte. Ein dabei gewonnenes Resultat habe ich schon eben erwähnt. Er bearbeitete daher auch die Nymphaeaceen der verschiedenen tropischen Gebiete. So lieferte er eine Bearbeitung der Nymphaeaceen aus Niederländisch-Indien in den Annales musei botanici Lugduno-Batavi Tom. II Fasc. VIII. Die Studie über die von Fr. Welwitsch in Angola gesammelten Nymphaeaceen erschien 1873 im Jornal de Sciencias mathematicas physic. e naturales No. XVI in Lissabon. Die von unserem verstorbenen Mitgliede, dem Afrikareisenden Hildebrand, in Zanzibar gesammelte schöne *Nymphaea* wies er als neue Art nach und beschrieb sie als *N. zanzibariensis* in der Botanischen Zeitung 1877 und mit

schöner und detaillirter Abbildung 1882 in der „Gartenzeitung“. Seine Bearbeitung der Nymphaeaceen für die Flora brasiliensis erschien 1878 im Fascikel 77 derselben. 1880 gab er die Bestimmung der *Nymphaeceae* der Reliquiae Rutenbergianae in den Verh. d. naturwiss. Vereins in Bremen. Die fossilen Nymphaeaceen hatte er bereits 1856 in den Annales d. Sciences natur. IV. Sér. Tome 6 p. 199—222 behandelt.

Die Schilderung der Familie der Nymphaeaceen für Engler und Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien und die Beschreibung der Nymphaeaceen der Gazelle-Expedition sind noch unter der Presse. Zu einer ausführlichen Monographie der Nymphaeaceen hatte er bereits viele Vorarbeiten gemacht; leider sollte er dieselbe nicht mehr selbst vollenden, und wir müssen hoffen, dass sie nunmehr von anderer kundiger Seite noch für unsere Wissenschaft verwertet werde. Um die europäischen Nymphaeaceen genauer in der Natur zu studiren unternahm er zwei grössere Reisen. 1867 begab er sich in die Vogesen und den Schwarzwald; 1868 besuchte er das nördliche Schweden und Lappland Die Ergebnisse der ersten Reise gelangten 1870 in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle Bd. XI in der classischen Arbeit: „Die *Nuphar* der Vogesen und des Schwarzwaldes“ zur Veröffentlichung. Ueber die Resultate der auf der zweiten Reise an den Nymphaeaceen angestellten Beobachtungen berichtete er 1869 im Bulletin du congrès international de botanique et d'horticulture de St. Pétersbourg (Die *Nuphar* Lapplands), sowie 1879 in Botaniska Notiser p. 65 ff. (Hvilken utbredning hafva Nymphaeaceerna i Skandinavien?) In diesen Arbeiten teilte er wichtige Beobachtungen über Bastarde und Zwischenformen mit und stellte fest, dass ein Bastard (*N. intermedium*) sich selbständig über das Gebiet der Eltern hinaus verbreiten kann.

Auf der letzteren Reise studirte er auch die Nordgrenze der Kiefer und Fichte. Mit diesen einheimischen Nadelhölzern beschäftigte er sich fortan eingehender und beschrieb manche eigentümliche Formen derselben in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1873, 1874, 1879, 1882 und Bot. Zeitung 1882. Ueberhaupt richtete sich sein Auge stets auf merkwürdige Bäume und Baumformen. Ich hebe nur hervor seine classische Beschreibung der berühmten alten Linde zu Neustadt a. Kocher (Würtemb. Naturw. Jahreshefte 1868), seinen Bericht über die grosse Eiche in Kadienen (Phys.-ökon. Gesellsch. zu Kön. 1868), die Mitteilungen über vom Blitze getroffene Bäume und Telegraphenstangen (Ebda. 1871), eine kanadische Pappel vom Blitz getroffen (Schr. d. Phys.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. Bd. II 1861), die Beobachtungen über die durch Erdrutsch zerrissenen Weiden (Ebda. 1873), über die Pyramiden-Eiche (Ebda. 1873), über eine riesige männliche *Populus alba* (Ebda. 1877), über zweibeinige Bäume (Ebda. 1881), über die kegelige Hainbuche (Ebda. 1882) und noch manche andere gehören hierher. Ferner interessirten ihn stets Monstrositäten

und Abweichungen jeder Art, die er nicht bloss auf ihren morphologischen Charakter studirte, sondern deren Entstehung oder richtiger erstes Auftreten er auch festzustellen suchte und häufig in der Cultur ihre Constanz und weitere Entwickelung beobachtete. Jedes Jahr beschrieb er sorgfältig die zu seiner Beobachtung gelangten. Unter den lange in Cultur beobachteten sind ausser den schon oben erwähnten Formen der Fichte vor allen Dingen seine wiederholten wichtigen Mitteilungen über *Brassica Napus* L. (Wruke) mit knolligem Wurzelausschlage hervorzuheben (Phys.-ökon. Ges. zu Königsberg i. Pr. 1873, 1875, 1878 und 1879 und Pringsheims Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik Bd. XII).

Auch den Kryptogamen der Provinz Preussen wandte er ein eingehendes Studium zu. Die Seealgen der samländischen Küste beschrieb er 1871 in den Schriften der Phys.-ök. Ges. zu Königsberg Eine neue *Merismopedia, M. Reitenbachii*, stellte er ebenda 1874 auf und behandelte sie ausführlicher 1875. Fast jedes Jahr machte er Mitteilungen über interessantere oder seltenere Pilze in der Provinz Preussen, von denen ich nur seine Mitteilungen über die Trüffeln und unterirdischen Pilze hervorheben will, die er zuletzt in den Schriften der Physik.-ökon. Ges. zu Königsberg 1886 zusammenfasste und mit meisterhaften Abbildungen veröffentlichte. In den Berichten über die Erforschung der Provinz Preussen, in denen er besonders, wie schon hervorgehoben, die Vegetation der Seen selbst untersuchte, wurden auch stets die Characeen und seltneren Wassermoose eingehend berücksichtigt. Ueber die Isoëten berichtete er 1878 und 1885 in den Schriften der Phys.-ökon. Gesellschaft eingehender.

Auch über die jährliche Entwickelung der Pflanzenwelt stellte er eingehende phaenologische Beobachtungen viele Jahre selber an und veranlasste, dass solche an vielen anderen Punkten der Provinz Preussen von Anderen ausgeführt wurden. Er berichtete darüber eingehend und vergleichend in den Schriften der Phys.-oekon. Gesellschaft zu Königsberg.

Aber nicht nur der gegenwärtigen, sondern auch der vergangenen palaeontologischen Pflanzenwelt war sein rastloses Forschen zugewendet. Seiner Arbeit über die fossilen Nymphaeaceenreste wurde bereits oben gedacht. Entsprechend seinen oben erwähnten gründlichen holzanatomischen Untersuchungen, wandte er den fossilen Hölzern sein Studium zu und veröffentlichte noch in seinem letzten Lebensjahre 1887 darüber eine ausführlichere Abhandlung in den Schriften der Physik.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. Mit besonderem Eifer studirte er ferner die Flora des Bernsteins, die sich ja ihm an der preussischen Küste unmittelbar als Arbeitsfeld darbot. In den Schriften der Phys.-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1872, 1880, 1881 und 1886 veröffentlichte er seine interessantesten

Resultate. Beschreibungen und Zeichnungen vieler von ihm bereits studirter versteinerter Hölzer und Bernsteinpflanzen sind noch im Manuscript von ihm vorhanden. Wir müssen hoffen, dass sich auch zu deren Herausgabe eine kundige Hand bereit finden wird.

Trotzdem er bereits im 70. Lebensjahre stand, erfreute er sich doch einer ungetrübten Gesundheit und Rüstigkeit. So hatte er noch im Sommer 1887, wie alljährlich, eine ausgedehnte Explorationstour unternommen, als er nach Beendigung derselben am 18. September im Hause eines Freundes zu Illowo (Kreis Flatow) von der Treppe stürzte und so unglücklich auf den Hinterkopf fiel, dass er einen Schädelbruch erlitt, der nach wenigen Stunden seinen Tod herbeiführte.

Ich habe im vorliegenden nur in flüchtigen Umrissen die vielseitige und umfassende Forschungsthätigkeit des so plötzlich Verstorbenen schildern können. Er stand, wie kein Anderer an der Spitze der botanischen Erforschung seines Landesteiles, und schwer wird sich ein Ersatz dafür finden; ein Einzelner wird es nie mehr zu leisten vermögen; viele Kräfte werden seine Arbeiten aufnehmen und weiter führen müssen. In der Botanik verfolgte er seine Probleme mit ungewöhnlich eingehender Schärfe, zäher Ausdauer und minutiösester Genauigkeit. Von welcher Wichtigkeit seine durch Jahrzehnte mit grösster Gewissenhaftigkeit fortgesetzten zahlreichen Culturen mit Experimenten waren, habe ich schon wiederholt hervorgehoben. Auch darin wird er schwer ersetzt werden können.

Schön und thatenreich war sein Leben. Mitten in der vollen Thätigkeit hat ihn der Tod dahingerafft.

Ueber die Bestäubungs-Verhältnisse der Spergularia salina Presl.

Von

P. Magnus.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 9. December 1887.)

Nebst einer brieflichen Mitteilung

von

August Schulz.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 13. April 1888.)

Während meines Cur-Aufenthalts zu Kissingen im Spätsommer 1887 hatte ich fast täglich Gelegenheit, die dort an der Saline häufig vorkommende *Spergularia salina* Presl in Bezug auf ihre Bestäubung zu untersuchen. Mein Aufenthalt dauerte vom 17. August bis 14. September; in dieser ganzen Zeit sah ich nicht ein einziges Mal eine Blüte mit ausgebreiteter Blumenkrone. Immer blieben die Blumenblätter kürzer als die Kelchblätter und im Kelche eingeschlossen; meist zeigten sie sich blass und ungefärbt; nur selten zeigten sich wenige der von den Kelchblättern eingeschlossenen Blumenblätter rosig gefärbt. Die Kelchblätter blieben über dem kurzen Fruchtknoten zusammengeneigt. Von den Staubblättern waren nur 2—4 des äusseren Kreises ausgebildet, gewöhnlich drei; auch sie traten niemals aus der Blumenkrone und dem Kelche hervor; vielmehr liessen sie stets in den geschlossen gebliebenen Blüten den Pollen auf die drei sitzenden zurückgekrümmten Narbenschenkel ausfallen. Es fand hier also regelmässig Selbstbestäubung innerhalb geschlossen gebliebener Blüten statt, und dass diese Selbstbestäubung von gutem Erfolge war, bewiesen einerseits die eingedrungenen Pollenschläuche, als auch die regelmässig gebildeten Kapseln mit gut entwickelten Samen. Wir haben hier einen sehr deutlichen Schritt zur Kleistogamie vor uns.

Es frägt sich nun, ob diese Selbstbestäubung bei der Art constant ist. In Kissingen zeigten es, wie gesagt, alle Blüten aller beobachteten Stöcke in der angegebenen Zeit. Dennoch scheinen Blüten mit ausgebreiteten Blumenkronen auch bei dieser Art nicht selten aufzutreten. Dafür spricht die Beschreibung der Blumenkronen in den Floren aller hervorragenden Floristen (vgl. z. B. Ascherson: Flora der Provinz

Brandenburg I S. 95: Blb. rosa; Garcke: Flora von Deutschland, 15. Aufl. S. 71: Blb. blassrot; Neilreich: Flora von Wien S. 532 u. s. w.). Auch giebt Mac-Leod, der speciell die Bestäubungseinrichtung dieser Art untersuchte und fand, dass spontane Selbstbefruchtung bei ihr gesichert ist, an, dass sie purpurfarbige Blumenkronen, wie die weiblichen Blüten der gynodiöcischen *Spergularia marginata* P.M.E. habe (Botanisches Centralblatt Bd. XXIX 1887 S. 120); er fand nur 1—3 Staubblätter ausgebildet.

Ich kann demnach nicht entscheiden, ob ich es bei Kissingen mit einer örtlichen autogamen Variation zu thun hatte, oder ob etwa durch die meist (aber nicht ausschliesslich) nasskalte Witterung und den wenig sonnigen Standort dicht an der Saline das Geschlossenbleiben der Blüten und die geringe Ausbildung der Blumenblätter bedingt war, und demgemäss, ähnlich wie etwa bei *Juncus bufonius* an denselben Stöcken geschlossene und offene Blüten auftreten, und etwa auch die offenen Blüten mehr Staubblätter entwickelten, wogegen aber die Beobachtung Mac-Leods l. c. spricht. Jedenfalls wurden bei Kissingen die meisten Samen durch Selbstbestäubung in geschlossener Blüte gebildet.

Es zeigt sich hier die öfter zu beobachtende Erscheinung, dass, wenn von zwei nahe verwandten an denselben oder benachbarten Standorten auftretenden Formen die eine grössere, die andere kleinere Blüten trägt, letztere wegen ausbleibenden Insektenbesuches autogam wird. So ist es der Fall bei der heterogamen *Viola tricolor vulgaris* mit grossen und lebhaft gefärbten Blüten und autogamen *V. tricolor arvensis* mit kleinen gelben, unscheinbaren Blüten; so bei der heterogamen grösserblütigen *Euphrasia officinalis pratensis* Fr. und der autogamen kleinerblütigen *E. officinalis nemorosa* Pers.; so bei den heterogamen grossblütigen *Geranium*-Arten (z. B. *G. pratense* L. und *G. pyrenaicum* L.) und den autogamen kleinblütigen *Geranium*-Arten (*G. molle* L., *G. pusillum* L.); so bei dem stets heterogamen *Erodium cicutarium* b. *pimpinellaefolium* Willd. und der meist autogamen kleinblütigen gewöhnlichen Form des *E. cicutarium* (s. F. Ludwig); so bei der heterogamen grossblütigen *Malva silvestris* L. und der kleinblütigen *M. rotundifolia* L., die sich durch Zurückkrümmung der verlängerten Narbenäste selbst bestäubt. So ist es endlich auch der Fall bei der protandrischen und nach Mac-Leod auch gynodiöcischen grösserblütigen *Spergularia marginata* R.M.E. und der autogamen kleinblütigen *S. salina* Presl. Während aber bei allen zuerst genannten kleine offene autogame Blüten auftreten, bilden die Blüten von *S. salina* Presl einen deutlichen Uebergang zu den geschlossen bleibenden kleistogamen Blüten. Dies tritt deutlich hervor in dem jedenfalls sehr häufigen Geschlossenbleiben der Blüten, sowie in der reducirten Anzahl der Staubblätter, worin sie mit vielen kleistogamen Blüten übereinstimmen

(vgl. z. B. die kleistogamen Blüten von *Juncus bufonius* mit 3 statt 6 Staubblättern, die der *Malpighiaceae* mit 1 statt 5 oder 6 Staubblättern, die von *Vandellia nummularifolia* mit 2 statt 4 Staubblättern etc.). Hingegen fallen die Pollenkörner aus den Antheren auf die zurückgekrümmten Narbenschenkel, wie in den kleinen offenen, autogamen Blüten der vorher genannten Arten. Die Blüten von *Spergularia salina* Presl bei Kissingen zeigen uns daher einen interessanten Uebergang zur Kleistogamie. Dass dies sämtliche Blüten des Stockes zeigen, findet sich auch bei anderen kleistogamen Arten, z. B. bei *Salvia cleistogama* De Bary et Paul.

Nachschrift.

(Vorgetragen in der Sitzung am 13. April 1888.)

Nachdem ich diesen Vortrag gehalten hatte, teilte mir Herr P. Ascherson mit, dass er in Aegypten und den Oasen der libyschen Wüste oft *Spergularia salina* Presl mit geöffneten Blüten und rosa Blumenblättern angetroffen hat und gab mir freundlichst ein Exemplar aus der Oase Dachel, an dem man an den obersten Blüten noch die rosenroten Blumenblätter zwischen den Kelchblättern hervortreten sieht. Hingegen fand August Schulz in seiner inhaltreichen in der Sitzung zur Ansicht vorgelegten Abhandlung: Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungseinrichtungen und der Geschlechtsverteilung bei den Pflanzen (Cassel 1888, S. 16 und 17) die Blumenblätter dieser Art am salzigen See bei Eisleben in Uebereinstimmung mit meinen Befunden bei Kissingen stets kürzer, als die Kelchblätter, meist nur 3 Staubblätter, die Blüten meist geschlossen und fruchtbare Selbstbestäubung. Ob sich demnach diese Art an verschiedenen Localitäten verschieden in Bezug auf die Grösse der Blumenkrone und das Oeffnen der Blüten, oder ob letzteres stets bei sonnigem Standorte und warmer Witterung eintritt und bei Kissingen nur wegen der kühlen Lage des Standortes dicht an dem stets abtropfenden und daher kühlen Gradirwerke der Saline und wegen der trotz einiger sonnigen Tage doch im allgemeinen kühlen Witterung im August und September 1887 unterblieb, muss ich dahingestellt sein lassen. Doch ist mir letzteres nach den Beobachtungen von Aug. Schulz wahrscheinlich.

In Folge meines über vorstehende Beobachtungen in der Gesellschaft Naturforschender Freunde hierselbst am 21. Februar 1888 gehaltenen Vortrages erhielt ich folgende Zuschrift von Herrn Aug. Schulz, die ich mir nicht versagen will, auch hier mitzuteilen:

„Ihr Aufsatz über *Spergularia* hat mich sehr interessirt. Ich hatte, bevor ich nach Halle kam, diese Art auch nur an Salinen gesehen und zwar hauptsächlich in Westfalen; nirgends hatte ich eine geöffnete

Blüte jemals wahrgenommen. Am salzigen See (bei Halle a. S.) habe ich im vorigen Jahre Ende Juli bei anhaltend schönem Wetter auch einige Besucher, sämtlich Dipteren, darunter eine Schwebfliege, wahrgenommen.

Ein ähnliches Verhältnis, wie *Spergularia salina* und *S. marginata* bieten die beiden Formen der *Sagina Linnaei* Presl: *micrantha* und *decandra*, von denen die erstere eine entschiedene Neigung zur Kleistogamie besitzt Im Jahre 1886, wo ich mich mehrere Wochen in der Hampelbaude aufhielt, habe ich niemals eine geöffnete Blüte dieser Form am kleinen Teiche, wo sie stellenweise an der Südseite wie gesäet steht, entdecken können. Im vorhergehenden Jahre, wo ich die Pflanze im westlichen Teile des Gebirges nur einige Male sah, habe ich ebenfalls keine offene Blüte gefunden. Die forma *decandra* dagegen habe ich stets reichlich mit offenen Blüten angetroffen.

Einen interessanten Fall von Kleistogamie habe ich hier im vergangenen Winter beobachtet. *Scleranthus annuus* L. hielt sich den ganzen Winter hindurch in kleinen Gruben an dem Nordabhange der Klausberge bei Giebichenstein, trotzdem der Schnee manchmal 2 Meter an diesen Stellen lag, vollständig grün und brachte Blüten hervor, deren Perigonblätter, höchstens $^1/_2$ so lang, als die normalen, an der Spitze fest aneinander lagen. Die Narben waren äusserst winzig, von der Basis an mit ziemlich starken Papillen besetzt; von den Staubgefässen waren stets nur 2 des äusseren (Kelchstaubgefäss-) Kreises entwickelt, mit kurzen Filamenten, aber denen der chasmogamischen Blüten an Grösse nichts nachgebenden Antheren. Die notwendig hervorgebrachte Selbstbestäubung muss von Wirkung gewesen sein, denn die Stöcke fanden sich ganz von Früchten in den verschiedensten Grössen bedeckt.

Interessant ist auch das Hinneigen zur Kleistogamie bei *Stellaria Boraeana* Jord. oder einer Form, welche ich wenigstens dafür ansehe. Dieselbe ist z. B. an den Burgen des Kyffhäuser ziemlich häufig; ich habe jedoch bei meinen zahlreichen Excursionen keine offene Blüte, wiewohl ich danach suchte, gesehen. Die Blütenblätter fehlen dieser Pflanze oder sind ganz winzig (würde der *S. media* var. *brachypetala* Jung. in Fiek, Flora von Schlesien S. 71 entsprechen); von Staubfäden sind 2—3 des äusseren Kreises vorhanden, die Narben sind ganz winzig, wie dies die Autoren für *S. Boraeana* angeben; oft scheinen sie auf den ersten Blick zu fehlen. Selbstbestäubung ist durch die Lage der Antheren und Narben gesichert.«

Soweit Herr A. Schulz. Hierzu bemerke ich, dass namentlich die interessanten Beobachtungen an *Scleranthus* in schöner Uebereinstimmung mit Beobachtungen stehen, dass viele Arten bei ungünstigen Witterungsverhältnissen autogam werden. So zeigte Hildebrand, dass sich bei vielen Gräsern bei regnerischem Wetter die Klappen nicht

öffnen, die Staubbeutel daher nicht heraustreten und Selbstbestäubung innerhalb der geschlossenen Klappen eintritt. Hermann Müller zeigte, dass bei der gewöhnlichen Form von *S. media* Vill. (zu der Viele die erwähnte *S. Boraeana* Jord. als Form ziehen) die Blüten in der kalten Jahreszeit unter völligem Verschwinden der inneren Staubgefässe und Verkümmern einer oder zweier äusserer Staubblätter autogam werden. Ich habe beobachtet, dass Blüten von Arten, die in ihrer normalen Blütezeit bei normaler Witterung ihre Geschlechtsteile zu ungleichen Zeiten reifen (proterogyn oder proterandrisch), bei ungünstiger Witterung, wie das namentlich bei verspäteten Herbstblüten eintrifft, die Geschlechtsteile zur selben oder nahezu derselben Zeit reifen, sodass dann die in normalen Verhältnissen unmöglich gewordene Selbstbestäubung eintreten kann. Solcher Erfahrungen liessen sich noch mancherlei mitteilen, wie es z. B. lange bekannt ist, dass die kleistogamen Blüten von *Lamium amplexicaule* in der kalten Jahreszeit und bei kalter Witterung auftreten. Diese Beobachtungen werfen ein Licht auf die so paradox erscheinende Entstehung autogamer Formen und kleistogamer Blüten, wie ich dies schon oben S. 182 hervorgehoben habe.

Mitteilungen

von

E. Jacobasch.

A. Teratologisches.

1. Ueber verkümmerte Blüten von *Cyclamen persicum*.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. März 1887.)

An einem im Januar gekauften *Cyclamen persicum* bemerkte ich einige Zeit darauf zwischen den sehr zahlreichen normal entwickelten Blüten mehrere verkümmerte. Die Stiele derselben sind nur 2—3 cm lang, die Blüten entsprechen im Grössenverhältnis den Stielen. Die Kelchzipfel sind klein, aber normal entwickelt; die Kronenzipfel jedoch sind kleiner als jene, sind nicht zurückgeschlagen und zeigen eine blasse Farbe. Sie sind durch die vollkommen entwickelten und spreizenden, stäubenden Staubblätter auseinandergespannt; die Blüte ist also geöffnet. Am Fruchtknoten ist ausser der minimalen Grösse keine Abweichung zu bemerken.

Wodurch mag nun diese Verkümmerung hervorgerufen sein? Ich vermute, dass Frosteinwirkung die Ursache ist. Ich trug nämlich den Topf an einem ziemlich kalten Tage von Berlin nach Hause (Friedenau), und dabei mag trotz der Papierumhüllung der Frost auf die noch in der Entwickelung begriffenen Blüten hemmend eingewirkt haben, wie ja dies anderweit öfters zu beobachten Gelegenheit ist.

2. Ueber verwachsene Blüten von *Gagea pratensis* Schult.

(Vorgetragen auf der Frühjahrsversammlung in Buckow am 5. Juni 1887.)

In diesem Frühjahre sammelte ich bei Friedenau ein Exemplar von *Gagea pratensis* Schult, dessen Schaft anscheinend nur einblütig ist. Aber diese Blüte zeigt 11 Perigonblätter, von denen drei aussen und acht innen stehen. Sie besitzt ferner neun Stamina und zwei Fruchtknoten. Diese Blütenteile sind in folgender Weise gruppirt:

Zwischen den beiden Fruchtknoten steht ein löffelförmiges Perigonblatt, das seine Vertiefung dem einen Fruchtknoten zuwendet. Der concaven Seite dieses Blattes gegenüber stehen fünf Perigonblätter, drei schmale und zwei etwas breitere. Und zwar deckt das breiteste

die übrigen in folgender Weise: Unmittelbar hinter ihm steht das andere breitere. Seitwärts von diesem sieht man auf einer Seite zwei schmale Perigonblätter und auf der anderen ein ebensolches. Sämtliche 4 innere decken sich der Reihe nach mit einem Rande.

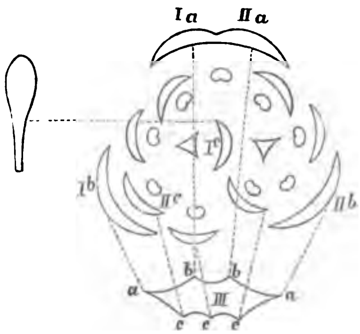
Auf der gegenüberliegenden Seite der Blüte befinden sich 4 Perigonblätter, von denen wiederum eins breiter ist und die andern deckt. Die 3 kleineren decken sich ebenfalls mit einem Rande. Während aber bei den oben erwähnten vieren der rechte Rand (vom Carpell aus gesehen) der deckende ist, ist es bei diesen dreien gerade umgekehrt. Das erste deckende ist ausserdem mit seiner Breitenachse nach dem Mittelpunkt der Blüte gerichtet.

Sodann befindet sich ein die übrigen an Breite um fast das doppelte übertreffendes, bis zu einem Drittel gespaltenes, mit 2 Hauptnerven versehenes Perigonblatt seitwärts von den oben beschriebenen beiden Gruppen und deckt die äusseren Blätter derselben. Es ist augenscheinlich durch Verwachsung aus zweien entstanden.

Mit Ausnahme des löffelartigen Perigonblattes und des äusseren, das 4 innere deckt, hat ein jedes ein Staubblatt an seiner Innenseite.

Die Fruchtknoten liegen so gegenüber, dass die eine Kante des einen einer vertieften Seite des andern gegenüber steht.

Wie haben wir uns nun diese Bildung zu deuten? Augenscheinlich sind 2 Blüten mit einander verwachsen, und zwar haben sich (was besonders interessant ist) die Perigonblätter in 2 sich schneidenden Kreisen angeordnet.



Beiden Kreisen gehört das zuletzt erwähnte, an der Spitze geteilte an (Ia + IIa), und zwar bildet es je eins der äusseren Perigonblätter beider Blüten. Von den beiden anderen breiteren Blättern jeder vorhin erwähnten Gruppe gehört je eins einer Blüte an (Ib, IIb). Wir haben also jetzt für jede Blüte 2 äussere Perigonblätter. Wo befinden sich nun die beiden übrigen? — Offenbar ist das zwischen den beiden Karpellen stehende löffelartige Blättchen (Ic) eins der gesuchten, und zwar gehört es der Blüte an, deren Fruchtknoten es seine hohle Fläche zuneigt. Nun ist noch das dritte der andern Blüte

aufzusuchen. Wir gehen sicher nicht fehl, wenn wir das hinter dem einen äusseren (hinter Ib) befindliche dafür ansehen (IIc). Es macht sich schon durch seine Breite kenntlich. Ia, Ib, Ic sind also die äusseren Perigonblätter des einen, die mit II bezeichneten die des andern Kreises.

Die drei inneren Perigonblätter jeder Blüte sind nun leicht zu finden: die Ränder der 3 äusseren Blätter zeigen darauf hin.

Es befinden sich in der Blüte 9 Stamina; 3 sind also unterdrückt worden. Sie fehlen an folgenden Stellen: Erstens deckt das aus zwei Perigonblättern verwachsene nur 1 Staubblatt; es fehlt also eins. Sodann hat sich zwischen den 2 unmittelbar hinter einander stehenden äusseren Perigonblättern, wovon jedes einem andern Kreise angehört (zwischen Ib und IIc), kein Staubblatt entwickeln können. Und drittens ist das Staubblatt, das zu dem zwischen beiden Fruchtblättern stehenden Perigonblatt gehört, unterdrückt worden.

Auch der Blütenstiel zeigt, dass 2 Blüten verwachsen sind. Er ist flachgedrückt und mit sieben Kanten versehn, wovon die zwei an der längsten Axe stehenden (a, a) mehr hervortreten. Sie führen zu den beiden alleinstehenden äusseren Perigonblättern Ib und IIb. Die zwei nebeneinanderliegenden Kanten (b) führen zu dem verwachsenen Blütenblatt (Ia + IIa), und die drei der anderen Seite zu den drei darüberstehenden Perigonblättern, und zwar eine zu dem gedeckten äusseren der zweiten Blüte, zu IIc, die beiden andern zu zwei inneren Blütenblättern, wovon jedes einer andern Blüte angehört. Die zu den übrigen Blättern führenden Kanten habe ich nicht bemerken können; sie sind jedenfalls infolge der Verschmelzung beider Blütenstiele unterdrückt worden.

Es liegt meines Wissens hier eine noch nicht beobachtete Verwachsung vor. Während nämlich im gewöhnlichen Verwachsungsfalle die Blütenteile neben einander in einem Kreise angeordnet sind, sind sie hier ineinander gewachsen und bilden zwei sich schneidende Kreise.

3. Fasciation an *Papaver somniferum* L. und *Dipsacus silvester* Huds.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 11. November 1887.)

Ein in meinem Garten aufgewachsenes Exemplar von *Papaver somniferum* L. hat einen vom Grunde an bandartig verbreiterten und wiederholt gabelig geteilten Stengel. Auch die Gabeläste setzen die Bänderung bis zur Spitze fort und endigen in einer normalen Kapsel. Nur der eine, am kräftigsten entwickelte Ast, der sich durch gegenüberliegende Rinnen deutlich zu nochmaliger Teilung geneigt zeigt, trägt an seiner Spitze zwei vollständig entwickelte Kapseln. Der Stengel ist einigemal schraubenförmig gedreht.

Der *Dipsacus silvester* Huds., aus dem Humboldtshaine für den Schulunterricht geliefert, trägt ebenfalls an der Spitze des vom Grunde aus breitgedrückten und durch zwei gegenüberliegende Furchen als aus zweien verwachsen charakterisirten Stengels zwei vollständig entwickelte, schräg von einander abstehende Blütenstände. Aus dem Winkel der beiden obersten, am Grunde zu einer Tute verwachsenen, dann aber sich in mehrere lanzettlich-lineale, gesägte Zipfel teilenden Blätter ragen ausserdem 4 mehr oder weniger entwickelte und mit kleinen Blütenständen versehene Aeste hervor.

A. Abnorme Blütezeit von *Papaver Rhoeas* L.

(Mitgeteilt in der Sitzung vom 11. November 1887.)

Papaver Rhoeas L. blühte auf einem seit dem Frühjahr als Bau-Terrain brachliegenden Acker bei Schöneberg vom August ab bis zu den Frosttagen im October in solcher Menge, dass der Acker wie ein roter Teppich aussah. — Die aufs geratewol entnommenen Belag-Exemplare zeigten grösstenteils halb gefüllte Blüten. — In der gewöhnlichen Blütezeit hingegen, im Juni und Juli, habe ich auf diesem Felde keine blühenden Exemplare bemerkt, während andere Brachfelder, z. B. ein von dem genannten nur durch die Chaussee getrenntes, mit Blüten ganz bedeckt waren und eine so üppige Blütenpracht entfalteten, wie ich sie bis dahin noch nie zu beobachten Gelegenheit hatte. Vom August ab aber, als oben erwähnter Acker mit Blüten bedeckt war, konnte ich trotz sorgfältigen Suchens auf jenen nicht ein blühendes Exemplar auftreiben.

Das massenhafte Auftreten dieser Mohnart und die abnorme Blütezeit derselben sind geradezu rätselhaft. Der Acker wurde bis zu diesem Frühjahr gärtnerisch ausgebeutet, und es ist also anzunehmen, dass alles „Unkraut“ sorgfältig ausgerottet wurde. Im Boden also konnten die Samen nicht verborgen liegen. Sonst hätten sie ja auch zur normalen Zeit sich entwickeln und zur Blüte gelangen müssen. Wenn man andernfalls annehmen will, dass einige Samen vom gegenüberliegenden Brachfelde durch Vögel oder andere Verbreitungsmittel hierhergebracht worden seien, so ist es doch nicht denkbar, dass dies in solcher Menge geschehen sein sollte, dass der Acker mit Blüten übersät sein konnte. Und wollen wir auch gelten lassen, dass vom benachbarten Felde die ersten reifen Samen hierher übertragen worden seien und sich hier entwickelt und vom August ab zur Blüte gelangt seien, so müssten auf dem Mutterfelde doch vor allen Dingen auch neue, später blühende Pflanzen aufgetreten sein. Davon aber war, wie gesagt, keine Spur zu entdecken.

Ich kann des Rätsels Lösung nicht finden. Angenehm würde es mir sein, wenn von irgend einer Seite mir Aufklärung gegeben würde.

C. Floristisches.

(Mitgeteilt in der Sitzung vom 11. November 1887.)

Vicia villosa Roth wurde mit reinweisser Blüte in zahlreichen Exemplaren von dem Entomologen Rektor Gleissner in einem Getreidefelde bei Schmargendorf im Juni d. J. beobachtet und Belags-Exemplare mir gütigst mitgeteilt.

Potentilla intermedia L. Zu den von mir aufgefundenen Standorten dieser Pflanze — nämlich erstens: Strasse 26, gegenüber der Burggrafenstrasse, wo ich sie am 22. Juni 1879 sammelte (im Sitzungsbericht vom 27. Juni 1879, Jahrgang XXI der Verhandlungen, irrtümlich als *P. norvegica* L. aufgeführt), zweitens: eine jetzt in Cultur genommene Dung-Abladestätte am Wilmersdorfer Wege, auf der ich sie am 23. Juni 1880 entdeckte und auch noch später in Begleitung des Herrn Prof. Ascherson sammelte, drittens: zwischen Tiergarten und Moabit, am 25. Juni 1881 gefunden,[1]) — kommt viertens: Süd-End. Hier entdeckte ich sie in einer nahe der Bade-Anstalt gelegenen Strasse im Juni 1887. Es ist dieser Standort um so bemerkenswerter, da nicht leicht nachzuweisen sein dürfte, auf welchem Wege hier die Einschleppung erfolgt ist. Der Bahnhof ist ziemlich weit entfernt, eine Dung-Abladestätte ist auch nicht in der Nähe, und die Strasse selbst ist allem Anschein nach nicht aufgeschüttet, sondern ursprünglicher Ackerboden. Dazu kommt noch, dass Süd-End von allem Verkehr so gut wie abgeschnitten ist.

Der Bastard *Erigeron acer* × *canadensis* wurde von mir im Juli d. J. in einem Exemplar nahe bei Bahnhof Wilmersdorf-Friedenau gesammelt.

---

[1]) Dieser Fundort fällt mit dem bei Bahnhof Bellevue (vgl. Bünger, Abhandl. 1884 S. 204 angegebenen zusammen. Red.

Druck von Mesch & Lichtenfeld, Berlin.